HORSCH

Pasión por la agricultura

03/2010

Express TD / HD

Instrucciones de servicio

Antes de la puesta en funcionamiento hay que leerlo detenidamente!
El Manual debe guardarse para su uso futuro!

Art.: 80830800 es

Declaración de conformidad CE

con arreglo a la Directiva CE 2006/42/CE

nosotros, HORSCH Maschinen GmbH
Sitzenhof 1
D-92421 Schwandorf

declaramos por nuestra propia responsabilidad que el producto

HORSCH Express TD / HD a partir del n° de serie 23031250

que es objeto de la presente declaración, cumple todas las condiciones básicas aplicables relativas a la seguridad y a la protección de la salud estipuladas en la Directiva CE 2006/42/CE.
Para llevar a efecto de plena conformidad los mencionados requisitos de seguridad y protección de la salud se utilizaron, principalmente, las siguientes normas y especificaciones técnicas:

DIN EN ISO	12100 - 1	Seguridad de máquinas 1ª parte
DIN EN ISO	12100 - 2	Seguridad de máquinas 2ª parte
DIN EN	14018	Seguridad de sembradoras
DIN EN ISO	14121- 1	Evaluación de riesgos

Schwandorf, a 09.06.2009
Lugar y fecha

Responsable de documentación:
Gerhard Muck

M. Horsch
(Director gerente)

P. Horsch
(Desarrollo y construcción)

— — — Seccione por favor esta hoja para su envío a HORSCH Maschinen GmbH, o bien entréguela al empleado de HORSCH Maschinen GmbH cuando efectúe la introducción a la máquina. — — —

Confirmación de recepción

¡El hecho de no enviar esta confirmación de recepción conlleva la pérdida de todos los derechos degarantía!

A
HORSCH Maschinen GmbH
Postfach 10 38
D-92401 Schwandorf
Fax: +49 (0) 9431 / 41364

Tipo de la máquina: .....
Número de serie: .....
Fecha de entrega: .....

- ☐ Máquina de demostración – primera utilización
- ☐ Máquina de demostración – cambio de emplazamiento
- ☐ Máquina de demostración – venta final, empleo
- ☐ Máquina nueva – venta final, primer empleo
- ☐ Máquina del cliente –cambio de emplazamiento

Edición del Manual de instrucciones: 03/2010 80830800 Express TD / HD es

Por la presente confirmo la recepción del Manual de instrucciones y de la lista de piezas de repuesto para la máquina citada arriba.

Un técnico del servicio postventa de la empresa HORSCH o de un distribuidor autorizado me ha informado e instruido sobre el manejo, las funciones y las condiciones técnicas de seguridad de la máquina.

.....
Nombre del técnico de servicio

Distribuidor
Nombre: .....
Calle: .....
Código postal: .....
Localidad: .....
Tel.: .....
Fax:.....
E-mail: .....
N° de cliente: .....

Cliente
Nombre: .....
Calle: .....
Código postal: .....
Localidad: .....
Tel.: .....
Fax:.....
E-mail: .....
N° de cliente: .....

Tengo pleno conocimiento de que la vigencia del derecho de garantía está unida indisolublemente al envío de este formulario debidamente cumplimentado a la empresa HORSCH Maschinen GmbH, o también, a la entrega de dicho formulario al técnico de servicio, inmediatamente después de que haya tenido lugar la primera introducción a la máquina.

....
Lugar y fecha de la primera introducción a la máquina — Firma del comprador

- Traducción del Manual de instrucciones original -

Claves de identificación de la máquina

Al hacerse cargo de la máquina apunte por favor los datos correspondientes en la lista que figura a continuación:

Número de serie: .....
Tipo de la máquina: .....
Año de fabricación: .....
1er empleo: .....
Accesorios: .....
.....
.....
.....

Fecha de edición del Manual de instrucciones: 03/2010

Dirección del distribuidor:
Nombre: .....
Calle: .....
Localidad: .....
Tel.: .....

N° de cliente: Distribuidor. .....

Dirección de HORSCH:
HORSCH Maschinen GmbH
92421 Schwandorf, Sitzenhof 1
92401 Schwandorf, Postfach 1038

Tel.: +49 (0) 9431 / 7143-0
Fax: +49 (0) 9431 / 41364
E-mail: info@horsch.com

N° de cliente: HORSCH: .....

Índice

Introducción 4
Prólogo 4
Gestión de las faltas del objeto 4
Utilización adecuada 5
Daños derivados 5
Operarios autorizados 6
Equipo de protección 6

Información de seguridad 7
Pictogramas de seguridad 7

Datos técnicos 9
Express TD 9
Express HD 9
Modelo 11
Seguridad durante la operación 12
Seguridad viaria 12
Seguridad frente a accidentes 13
Acoplar y desacoplar el apero 13
Cambiar los equipamientos 14
Durante el servicio 14
Conservación y mantenimiento 14
Cálculo de la carga por lastre 15

Transporte e instalación 17
Entrega de la máquina 17
Instalación 17
Instalar el DrillManager 18
Enganchar el apero 19
Estacionar el apero 19

Manejo 20
Sistema neumático 20
Soplador 20
Reapretar la brida del soplador 22
Reja de siembra TD 23
Reja de siembra HD 23

Dosificador 26
Cambio del rotor 27
Cambio del rotor con el depósito lleno 27
Compruebe el labio de sellado 28
Rotor para simientes finas 28
Cepillos para colza 30
Semillas grandes 31
Dosificador con esclusa del inyector 31
Mantenimiento del dosificador 32

Ajuste 33
Ajuste de las púas del aireador del surco 33
Ajuste de la chapa de cierre 33
Ajuste de los discos hexagonales 34
Ajuste de la profundidad en modelo TD 35
Ajuste de profundidad en el modelo HD 36
Trabajos indicados 38
Comprobaciones 39

Equipo adicional 40
Marcador del terreno 40
Indicador de surco 41

Cuidados y mantenimiento 42
Limpieza 42
Intervalos de mantenimiento 42
Conservación 42
Engrasar la máquina 43
Higiene 43
Manipulación de las sustancias lubricantes 43
Servicio postventa 43

Sinopsis de mantenimiento 44
Pares de apriete de los tornillos métricos 46
Pares de apriete de los tornillos alimentadores 47

Introducción

Prólogo

Antes de la puesta en funcionamiento debe leerse atentamente el manual de instrucciones y observar lo dispuesto en él. De esta manera evitará las situaciones de peligro, reducirá los gastos de reparación y los tiempos de parada técnica y aumentará la fiabilidad y la vida útil de su máquina. ¡Es necesario atenerse a las indicaciones de seguridad!

HORSCH declina toda responsabilidad por daños e incidencias de funcionamiento que se hayan originado por la inobservancia del manual de Instrucciones.

Este manual de instrucciones está pensado para facilitarle el conocimiento de su máquina y de los campos de empleo para los que está prevista.

El manual de instrucciones debe ser leído y aplicado por toda persona a la que se le haya encomendado realizar algún trabajo con o en la máquina, como por ejemplo,

- el manejo y transporte (incluyendo los trabajos preparatorios, la eliminación de alteraciones en el curso del trabajo o cuidados de la máquina).
- los trabajos de mantenimiento (mantenimiento preventivo e inspección),
- Transporte

Con el manual de instrucciones recibirá una confirmación de recepción. Empleados del servicio exterior a clientes le instruirán sobre el manejo y cuidados que necesita su máquina. Envíe después por favor la confirmación de recepción a HORSCH. Haciendo esto confirmará la aceptación formal de la máquina. El periodo de garantía comienza a transcurrir en la fecha de entrega.

Nos reservamos el derecho a modificar las ilustraciones, los datos técnicos y los pesos que figuran en este manual de instrucciones, con objeto de mejorar la máquina o su equipamiento adicional.

Gestión de las faltas del objeto

Las reclamaciones por faltas del aparato deben cursarse a través del distribuidor comercial de HORSCH que le corresponda, que a su vez las enviará al departamento de asistencia técnica de HORSCH en Schwandorf.
Sólo se admitirán a trámite aquellos expedientes que contengan todos los datos y que se hayan presentado en un plazo máximo de 4 semanas a partir del momento en que haya tenido lugar el daño.

Los envíos de piezas con solicitud de las piezas usadas irán identificados con una "R".
Retorne por favor a HORSCH dichas piezas, limpias y vacías, junto con la reclamación por faltas del objeto y una descripción detallada del fallo, en un plazo máximo de 4 semanas.

Suministro de piezas sin solicitud de piezas usadas. Guarde estas piezas 12 semanas más disponibles, por si el fabricante decidiese solicitárselas con posterioridad.

Las reparaciones por fallos del objeto que vayan a correr a cargo de empresas ajenas y que previsiblemente vayan a requerir más de 10 horas de trabajo deben consultarse primero con nuestro departamento de servicio postventa.

Utilización adecuada

La sembradora ha sido construida siguiendo los estándares de la técnica más actual y las reglas generalmente reconocidas de seguridad técnica. Pero aún así durante el empleo puede producirse peligro de lesiones para el usuario o para terceros o desperfectos en la máquina y en otros bienes materiales.

El apero solo está permitido operarlo si se encuentra en perfecto estado de funcionamiento, únicamente en el marco de uso previsto, con consciencia de los peligros inherentes y observando el manual de instrucciones.
Especialmente las averías que puedan menoscabar la seguridad se deben remediar enseguida.

El empleo, mantenimiento y reparación de la máquina quedan reservados a aquellas personas que estén familiarizadas con dichos trabajos y que hayan sido instruidas sobre los riesgos.

Las piezas de recambio originales y los accesorios de HORSCH han sido concebidos especialmente para esta máquina. Las piezas de recambio y accesorios que no hayamos suministrado nosotros, tampoco cuentan con nuestra homologación ni autorización.
La instalación y el empleo de productos ajenos a HORSCH puede, en determinadas circunstancias, modificar negativamente las propiedades constructivas de la máquina, perjudicando así la seguridad de las personas y de la propia máquina.
Queda excluida toda responsabilidad de HORSCH por los daños derivados del empleo de accesorios y de piezas no originales.

El empleo para el que está prevista la sembradora es aplicar semillas y abono. Cualquier empleo distinto de este o que vaya más allá, por ej., como medio de transporte, se considerará impropio.
Los daños que se puedan de este uso impropio no son responsabilidad de HORSCH. El riesgo recae exclusivamente sobre el usuario.

Se han de cumplir las normas de prevención de accidentes que sean aplicables y todas las demás reglas generalmente aceptadas relativas a aspectos de seguridad técnica, de medicina laboral y de seguridad vial.

La observancia del manual de instrucciones y el cumplimiento de las disposiciones del fabricante respecto a la operación, mantenimiento preventivo y proactivo forman parte integrante del uso adecuado de la máquina.

Daños derivados

Esta máquina ha sido fabricada por HORSCH con todo cuidado. Pero, a pesar de ello y aunque se opere conforme al uso previsto, se pueden producir desde divergencias en la cantidad aplicada hasta el fallo total de la máquina, por ejemplo por los factores siguientes:

- Variaciones en la composición de las semillas o del abono (por ejemplo, en la distribución granulométrica, la densidad, las formas geométricas, o por el producto de tratamiento o de sellado)
- Obstrucciones o efecto de formación de puente (por ejemplo, por efecto de cuerpos extraños, simiente con cascarilla, productos de tratamiento pegajosos o abonos húmedos)
- Desgaste de las piezas consumibles (por ej., el dosificador).
- Daños debidos a la acción externa,
- Velocidades equivocadas de accionamiento y de marcha
- Ajuste equivocado del aparato (por acople incorrecto o inobservancia de las tablas de ajuste)

Por eso, antes de cada empleo en campo, y también durante el mismo, compruebe el correcto funcionamiento de la máquina y la precisión de la cantidad aplicada.

Queda excluido todo derecho de indemnización por daños que no se hayan originado en la máquina. También se incluye en este apartado nuestra exoneración de responsabilidad por daños derivados de fallos de siembra o de control.

En este manual de instrucciones

En este manual de instrucciones se distinguen tres clases de indicaciones de peligro y de seguridad. Para ello se emplean los pictogramas siguientes:

Indicaciones importantes.

Cuando hay peligro de lesiones.

Cuando hay peligro para la vida e integridad física.

Lea atentamente todas las indicaciones de seguridad contenidas en este manual de instrucciones y todos los letreros de aviso colocados en la máquina.

Asegúrese de que los letreros de aviso se mantengan en estado legible, reponga los letreros que falten y cambie los que estén dañados.

Siga estas indicaciones para evitar accidentes. Pase estas indicaciones de seguridad y de peligro a los otros usuarios.

Quedan prohibidas todas las formas de trabajar arriesgadas desde el punto de vista de la seguridad.

Operarios autorizados

Sólo está permitido que trabajen en la máquina aquellas personas a las que el titular de la explotación haya encargado este cometido y que hayan sido instruidas en él. La edad mínima de los operarios es de 16 años.

El operario tiene que estar en posesión de una licencia de conducir válida. Dentro de su área de trabajo asume la responsabilidad frente a terceros.

El titular de la explotación tiene las siguientes obligaciones:

- Proporcionar al operario acceso al manual de instrucciones
- Asegurarse de que el operario las haya leído y comprendido.

El manual de instrucciones forma parte integrante de la máquina.

Equipo de protección

Para la operación y mantenimiento requerirá:

- Ropa ceñida al cuerpo.
- Guantes de protección ante las piezas de la máquina con bordes afilados.
- Protección auditiva.
- Gafas de protección que le protejan del polvo durante la manipulación del abono Tenga en cuenta las instrucciones de los fabricantes del abono.
- Al manipular productos de tratamiento o semillas tratadas hay que llevar mascaras respiratorias y guantes de protección. Tenga en cuenta las instrucciones de los fabricantes de los productos de tratamiento.

Información de seguridad

Las indicaciones de seguridad y de peligro siguientes tienen aplicación en todos los capítulos de este manual de instrucciones.

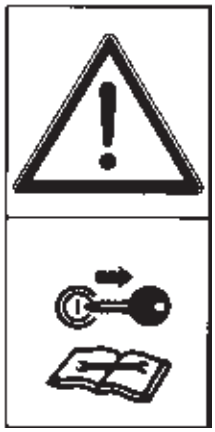
Pictogramas de seguridad

En la máquina

Antes de la primera puesta en funcionamiento de la máquina hay que leer y cumplir el manual de instrucciones.

Está prohibido ir subido en la máquina durante la marcha.

Antes de los trabajos de reparación y mantenimiento apague el motor y retire las llaves del encendido.



No introducir nunca ningún miembro en las zonas de peligro de aplastamiento mientras que las piezas puedan estar en movimiento.

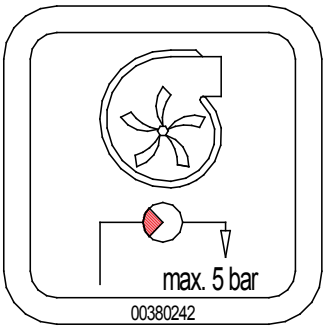
¡No subir a piezas en rotación! Emplear siempre los medios auxiliares de subida previstos al efecto.

No permanezca en la zona de giro de las piezas plegables de la máquina.

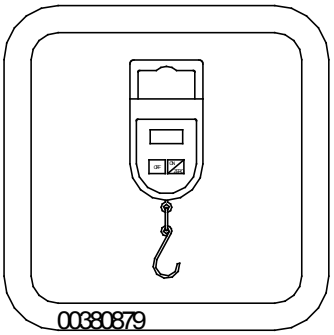
Para evitar lesiones oculares, no enfoque la mirada directamente en la zona del haz cuando el sensor del radar esté conectado.

La permanencia en la zona de peligro sólo está permitida con el apoyo de seguridad puesto.

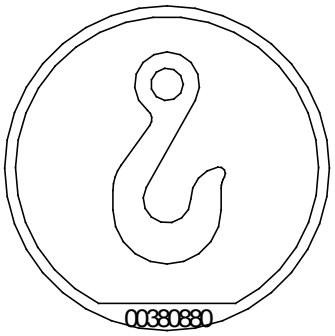
La presión de retorno en el accionamiento del soplador no debe exceder los 5 bar; en caso contrario el motor hidráulico podría resultar destruido.



Durante la aplicación, suspender aquí la balanza.



Gancho de carga; durante los trabajos de carga y descarga se deben enganchar aquí los equipos de suspensión de carga (cadenas, cables, etc.).



Datos técnicos

Express TD

Dimensiones y pesos

Ancho de transporte: .....3,00 m
Altura de transporte: .....a partir de 2,50 m
Longitud:.....3,70 m
Ancho de trabajo: .....3,00 m
Peso en vacío:.....2.530 kg

Ejecución estándar

Capacidad del depósito:..... 1.500 l
Filas de rejas: 20
Distancia entre rejas:..... 15 cm
Profundidad de siembra: .....0 - 100 mm
Presión de la reja:.....5 - 120 kg
Accionamiento del dosificador: ..... electrónico
Dosificación: .....1 - 500 kg/ha
Soplador hidráulico:.....3.500 r.p.m.

Potencia requerida del tractor

Potencia del tractor desde: .....85 - 140 KW
Enganche: ..... Tres puntos cat 3
Presión hidráulica: .....180 bar
1 x doble acción: ..... Surcador
1 x doble acción con
regulador de caudal:..... Soplador
1 x reflujo sin presión máx.: 5 bar ....aceite de fuga
Cantidad de aceite con
accionamiento del soplador: .....20 - 25 l

Express HD

Dimensiones y pesos

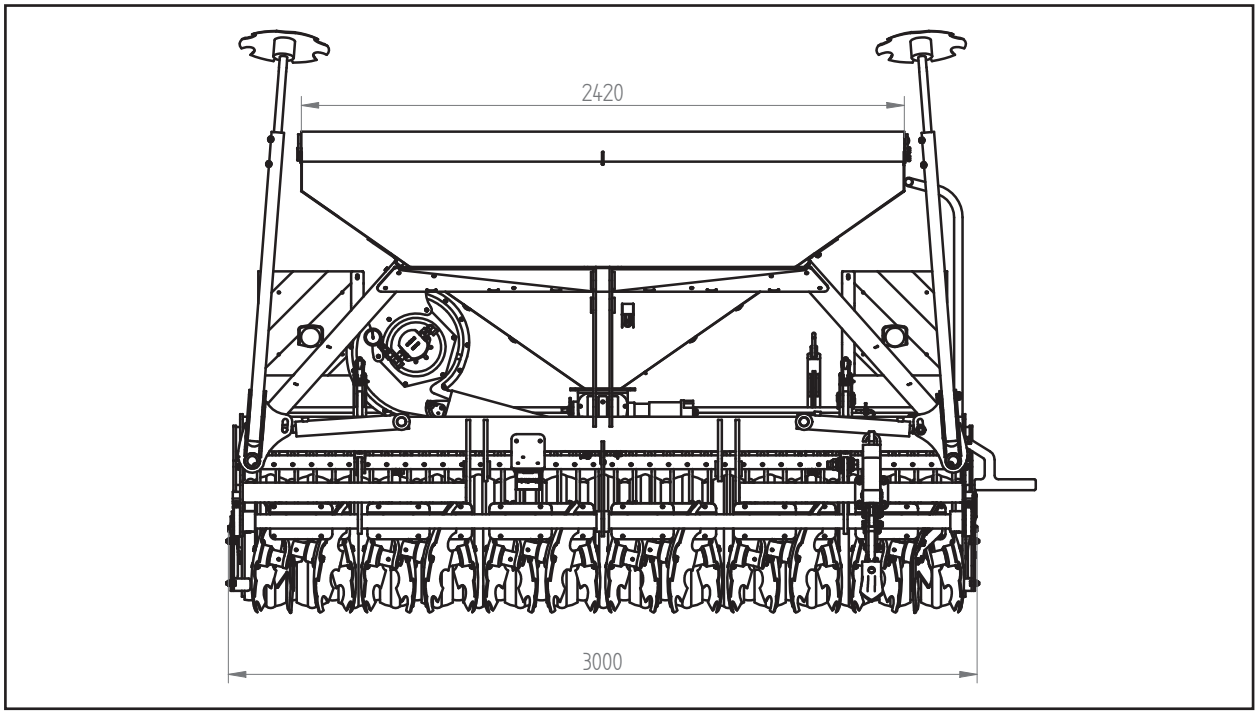
Ancho de transporte: .....3,00 m
Altura de transporte: .....a partir de 2,50 m
Longitud:.....3,00 m
Ancho de trabajo: .....3,00 m
Peso en vacío:.....2.160 kg

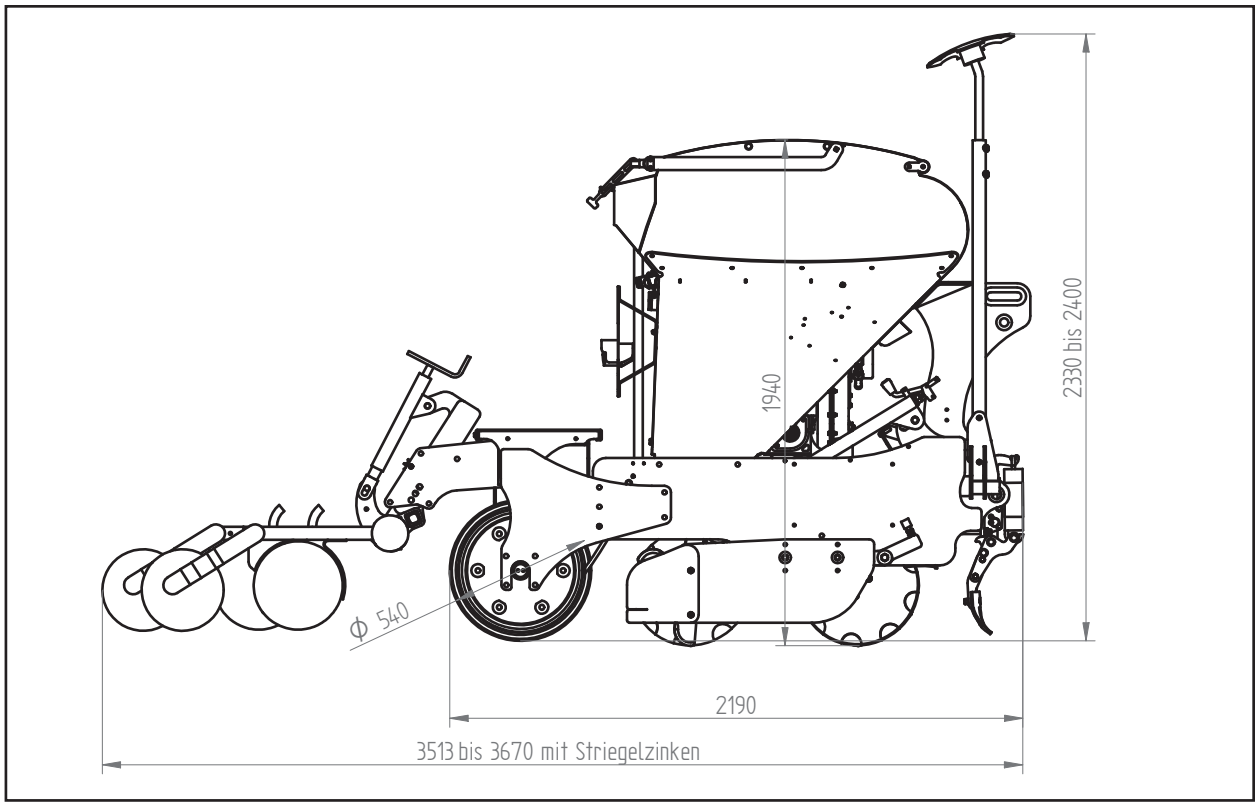
Ejecución estándar

Capacidad del depósito:..... 1.500 l
Filas de rejas: 18
Distancia entre rejas:..... 16,5 cm
Profundidad de siembra: .....0 - 100 mm
Presión de la reja:..... 150 kg
Accionamiento del dosificador: ..... electrónico
Dosificación: .....1 - 500 kg/ha
Soplador hidráulico:.....3.500 r.p.m.

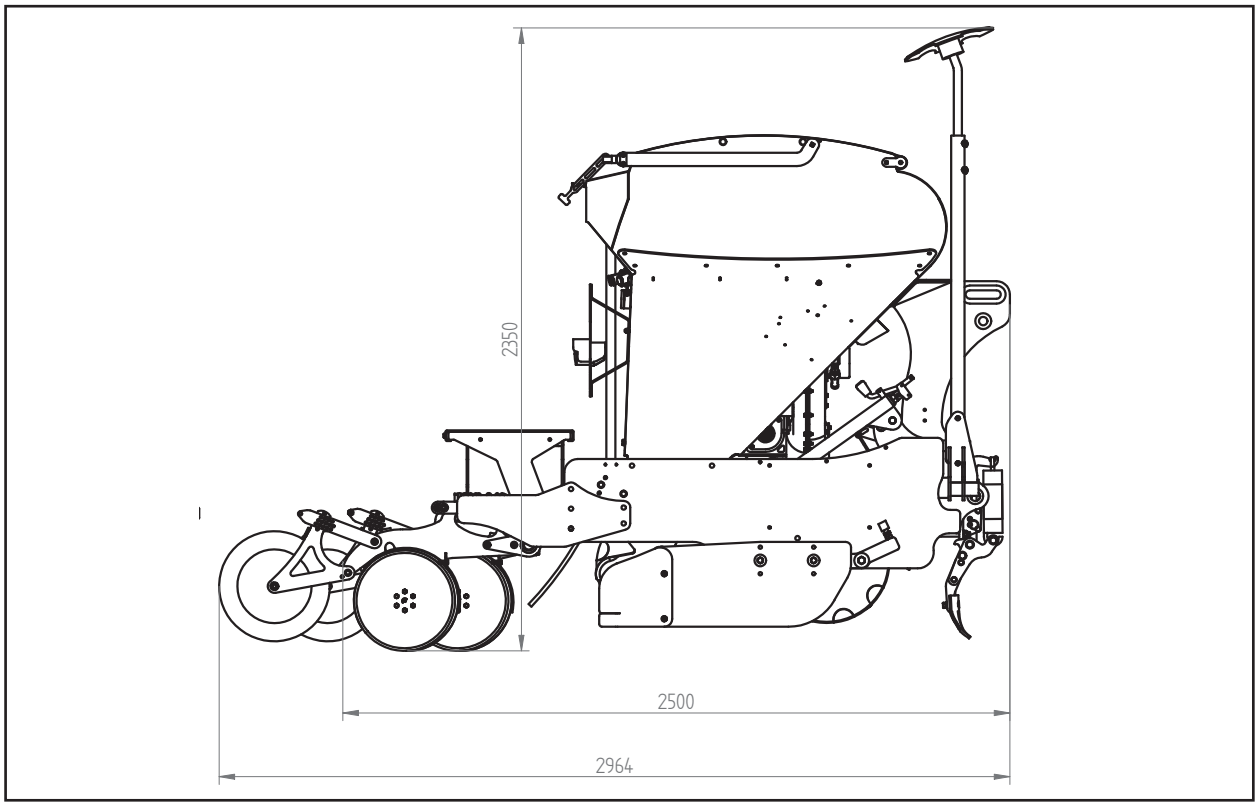
Potencia requerida del tractor

Potencia del tractor desde: .....85 - 140 KW
Enganche: ..... Tres puntos cat 3
Presión hidráulica: .....180 bar
1 x doble acción: ..... Surcador
1 x doble acción con
regulador de caudal:..... Soplador
1 x reflujo sin presión máx.: 5 bar ....aceite de fuga
Cantidad de aceite con
accionamiento del soplador: .....20 - 25 l





Express TD



Express HD

Modelo

Express TD

Express HD

Seguridad durante la operación

El apero no debe ponerse en servicio hasta que no se haya recibido la formación necesaria a cargo de los empleados del distribuidor oficial, del representante del fabricante o de empleados de la empresa HORSCH. La confirmación de recepción se debe enviar debidamente cumplimentada a la empresa HORSCH.

Utilice la máquina únicamente si están instalados y funcionan correctamente todo los dispositivos de protección y mecanismos de seguridad, como por ejemplo, los dispositivos de protección extraíbles.

- Compruebe con regularidad que las tuercas y tornillos, especialmente los de las ruedas y de las herramientas de trabajo móviles, estén bien apretados y, en caso necesario, reapriételos.
- Si se produce alguna incidencia de funcionamiento detenga inmediatamente la máquina y asegúrela en su posición.

Seguridad viaria

Cuando se conduzca por vías, carreteras o lugares públicos hay que atenerse a las normas de circulación vigentes.
Tenga en cuenta los anchos de transporte máximos permitidos y monte los dispositivos de aviso, protección e iluminación correspondientes.

Asegúrese de que cumple los valores permitidos de carga sobre el eje, carga sobre los neumáticos y los pesos totales, para no perjudicar la capacidad de maniobra ni de frenado. El eje delantero siempre debe cargarse al menos con un 20% del peso del tractor.

Los aparejos acoplados influyen sobre el comportamiento en ruta. Sobre todo al tomar las curvas hay que tener en consideración el saliente lateral y la masa de inercia del aparejo acoplado.

Antes de un desplazamiento por vías públicas hay que limpiar toda la máquina de la tierra que tenga adherida.
Está prohibido ir subido en el apero durante la marcha.

Plegar los medios auxiliares plegables en el cuando se conduzca por la vía pública para no superar la anchura máxima permitida

Durante el transporte por vías públicas se puede conducir a una velocidad máxima de 25 km/h y el depósito de simientes tiene que estar vacío.

Seguridad frente a accidentes

Adicionalmente a este manual de instrucciones, también hay que atenerse a las normas de prevención de accidentes que haya publicado la mutua profesional de agricultura.

Acoplar y desacoplar el apero

Al acoplar y desacoplar la máquina a los tres puntos del tractor existe riesgo de lesiones.

- Asegure el apero para que no pueda rodar accidentalmente.
- Hay que tener una especial precaución al dar marcha atrás con el tractor. Está prohibida la permanencia entre el tractor y la máquina.
- El apero sólo se debe estacionar en una base plana y firme.

En el sistema hidráulico

- Los tubos flexibles hidráulicos no se conectarán al tractor hasta que el sistema hidráulico del tractor y del aparato estén sin presión.
- El equipo hidráulico está bajo alta presión. Revise todas las tuberías, tubos flexibles y uniones de tornillos periódicamente en busca de fugas y daños visibles.
- En la localización de puntos de fuga, emplee siempre instrumentos auxiliares apropiados. Elimine inmediatamente los daños detectados. Las fugas de aceite a presión pueden causar lesiones e incendios.
- En caso de lesiones, acuda inmediatamente a un médico.

Para excluir errores, se deben marcar con colores los enchufes y clavijas de las conexiones funcionales hidráulicas entre el tractor y la máquina.

Con el fin de evitar accidentes o movimientos hidráulicos accidentales o producidos por personas ajenas (por niños o acompañantes), los dispositivos de mando del tractor, cuando no se usen, tienen que, o bien asegurarse en posición de transporte, o bien cerrarse con llave.

Cambiar los equipamientos

- Asegure el apero para que no pueda rodar accidentalmente.
- Las piezas del bastidor elevadas, bajo las que tenga que estar, asegúrelas mediante apoyos adecuados.
- ¡Precaución! Hay peligro de lesionarse en las piezas sobresalientes (la almohaza, las púas o rejas)
- Al subir a la máquina no trepe por los neumáticos del packer o por otras piezas giratorias. Dichas piezas podrían girar y Ud, al caer, podría hacerse heridas gravísimas.

Durante el servicio

- Antes del arranque y puesta en funcionamiento, controle los alrededores del apero (por si hubiera niños). Asegúrese de que tiene una visibilidad suficiente.
- No está permitido retirar ningún dispositivo de seguridad prescrito y adjunto a la máquina.
- Está prohibida la permanencia de personas en el área de giro de las piezas de accionamiento hidráulico.
- Los medios auxiliares de subida y las superficies de paso sólo se deben emplear con la máquina parada. Durante el servicio está prohibido ir subido a el apero.

Conservación y mantenimiento

- Observe los plazos prescritos legalmente o indicados en este manual para las revisiones o inspecciones periódicas.
- Para los trabajos de mantenimiento o de cuidados del apero hay que estacionarlo sobre una base plana y firme y asegurarlo para que no ruede fortuitamente.
- Vacíe la presión de la instalación hidráulica y baje el apero de trabajo o apóyelo en soportes.
- Antes de limpiar la máquina con un limpiador de alta presión hay que tapar todas las aberturas en que no deba penetrar agua, vapor o productos de limpieza, por razones de seguridad o de funcionamiento. El chorro de agua no se debe dirigir directamente sobre las piezas eléctricas o electrónicas, ni sobre el cojinete o el soplador.
- Después de la limpieza verifique que ningún conducto hidráulico presente pérdidas de hermeticidad ni haya conexiones flojas.
- Revise si hay las zonas de rozamiento u otros posibles daños. Los desperfectos que se detecten se deben eliminar en seguida.
- Antes de efectuar trabajos en la instalación eléctrica hay que seccionarla de la alimentación de corriente.
- Durante los trabajos de soldadura en la máquina desconecte los cables del ordenador y de los otros componentes electrónicos. La conexión a masa se debe colocar lo más cerca posible de la zona de soldadura.
- Vuelva a apretar las uniones atornilladas que hubiera aflojado para los trabajos de mantenimiento y de cuidados del apero.

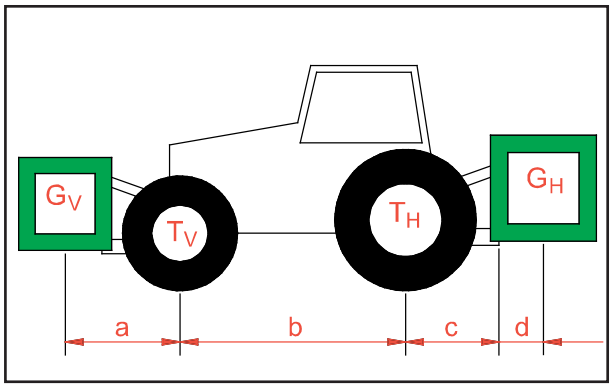
Las máquinas nuevas no se deben lavar con un limpiador de vapor o de agua a presión. La pintura tarda tres meses, aproximadamente, en endurecerse del todo y antes de este periodo podría resultar dañada.

Cálculo de la carga por lastre

El acoplamiento de aparejos en el varillaje de tres puntos delantero y trasero no debe superar el peso total máximo admisible, las cargas máximas de los ejes y la capacidad portante de los neumáticos del tractor.
El eje delantero del tractor siempre debe cargarse al menos con un 20% del peso en vacío del tractor.
Antes de iniciar el transporte por carretera, asegúrese de que el tractor utilizado no está sobrecargado y es apto para este aparejo acoplado.

Datos para el cálculo:

Todos los datos relativos al peso en kg
Todas las dimensiones en m.



Cálculo de peso

T_L Peso en vacío del tractor.
T_V Carga del eje delantero del tractor vacío
T_H Carga del eje trasero del tractor vacío
G_H Peso total del aparejo acoplado trasero
G_V Peso total del aparejo acoplado delantero

a Distancia del punto de gravedad del aparejo acoplado delantero (lastre delantero) hasta el centro del eje delantero.
b Batalla del tractor (distancia entre las rue das)
c Distancia desde el centro del eje trasero hasta el centro de la esfera de los brazos inferiores
d Distancia desde el centro de la esfera de los brazos inferiores hasta el punto de gravedad del aparejo acoplado trasero (lastre trasero)
x Indicaciones del fabricante del tractor para la carga por lastre mínima trasera. Si no existen datos, ingresar 0,45.

1. Cálculo de la carga con lastre mínima en la parte delantera y trasera de la máquina:

$$G_{V\,min} = \frac{G_H \bullet (c + d) - T_V \bullet b + 0{,}2 \bullet T_L \bullet b}{a + b}$$

Registrar el resultado en la tabla.

2. Cálculo de la carga con lastre mínima en la parte delantera y trasera de la máquina:

$$G_{H\,min} = \frac{G_V \bullet a - T_H \bullet b + x \bullet T_L \bullet b}{b + c + d}$$

Registrar el resultado en la tabla.

3. Cálculo de la carga real del eje delantero

$$T_{v\,tat} = \frac{G_V \bullet (a + b) + T_V \bullet b - G_H \bullet (c + d)}{b}$$

Registrar en la tabla los resultados de cálculo obtenidos de la carga real del eje delantero obtenida y la carga admisible el eje delantero del tractor a partir de las instrucciones de operación.

4. Cálculo del peso total real

$$G_{tat} = G_V + T_L + G_H$$

Registrar en la tabla los resultados de cálculo obtenidos del peso total y del peso admisible del tractor a partir de las instrucciones de operación.

5. Cálculo de la carga real del eje trasero:

$$T_{H\,tat} = G_{tat} - T_{V\,tat}$$

Registrar en la tabla los resultados de cálculo obtenidos de la carga real del eje trasero obtenida y la carga admisible el eje trasero del tractor a partir de las instrucciones de operación.

Tabla:
Los valores obtenidos deben ser menores o equivalentes a los valores admisibles.

	Valor real conforme al cálculo		Valor admisible conforme a las instrucciones de operación		Capacidad portante de los neumáticos doble admisible
Carga con lastre parte delantera/ trasera	kg				
Peso total	kg	≤	kg		
Carga del eje delantero	kg	≤	kg	≤	kg
Carga del eje trasero	kg	≤	kg	≤	kg

Transporte e instalación

Durante la primera instalación hay un mayor peligro de accidentes. Tenga en cuenta por favor las indicaciones de los capítulos correspondientes.

Entrega de la máquina

La sembradora con los aparejos acoplados suele suministrarse al cliente completamente montada en un camión con remolque bajo.

Si, para el transporte, se han desmontado piezas o grupos constructivos, dichos componentes serán montados in situ por nuestros distribuidores autorizados o por los montadores de nuestra fábrica.

Dependiendo de como sea el remolque bajo, la máquina puede descargarse bajándola con un tractor, o bien habrá que izarla y depositarla abajo con un equipo elevador adecuado (una carretilla elevadora o una grúa).

Asegúrese entonces de que los aparatos elevadores y el equipo de elevación tienen una capacidad de carga suficiente.

Los puntos de anclaje y de instalación de la suspensión de carga están identificados mediante adhesivos.
En el caso de otros puntos de enganche, tenga en cuenta el centro de gravedad y asegúrese de que haya una adecuada distribución de carga. En todo caso, estos puntos sólo pueden estar en el bastidor de la máquina.

Instalación

La instrucción del operario y la primera instalación de la máquina son efectuadas por nuestros empleados del servicio técnico a clientes o por nuestros distribuidores autorizados.

Está prohibido utilizar la máquina antes de haber realizado la instrucción.

Sólo una vez que haya tenido lugar la instrucción a cargo de nuestro técnico o del distribuidor autorizado y que el operario haya leído el manual de instrucciones podemos dar vía libre para que se inicie el servicio de la máquina.

Durante los trabajos de instalación y de mantenimiento hay un mayor peligro de accidentes. Antes de efectuar trabajos de mantenimiento y de instalación, familiarícese con la máquina y lea el manual de instrucciones.

Dependiendo del volumen de equipamiento de la máquina

- Baje de la máquina las piezas suministradas sin montar.
- Extraiga todas las piezas del depósito de simiente.
- Revise todas las uniones de tornillo principales.
- Engrase todas las boquillas de engrase.
- Compruebe que todas las conexiones y tubos flexibles hidráulicos están fijos en sus posiciones y funcionan debidamente.
- Resuelva inmediatamente los fallos que pueda haber o encargue su eliminación.

Instalar el DrillManager

En todas las máquinas con un control electrónico de la sembradora DrillManager, a la hora de efectuar la primera instalación el tractor debe tener montado el equipo básico.

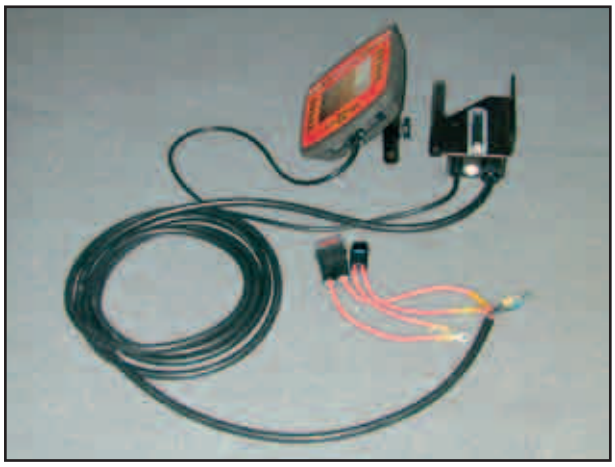
El equipamiento de serie cuenta con 2 cables de 6 mm² para la alimentación de tensión y 2 cables de 2,5 mm² para la alimentación eléctrica. Deben conectarse directamente a la batería del tractor.
No deben rozarse con nada y el aislamiento no debe sufrir ningún daño.

Los empalmes en la batería deben tener un buen contacto. Un montaje defectuoso originará caídas de tensión, mensajes de error indefinidos y paradas técnicas.

☞ Los cables no deben nunca conectarse a ninguna otra clavija de la cabina.

El monitor no debe obstaculizar la visibilidad del conductor sobre la calzada.

Montaje



Equipamiento básico con monitor

- El soporte del monitor se monta en un lugar idóneo a la vista y al alcance del conductor.
- El cable grueso se tiende a la batería. Se prolongará si es necesario.
- Los dos portafusibles están unidos al cable de modo permanente.
- Se establece una conexión fija entre los dos cables rojos con polo positivo de la batería y los dos cables negros con polo negativo de la batería.
- El soporte del monitor se sujeta por detrás del monitor y se inserta el cable de conexión en la parte inferior del monitor.

Enganchar el apero

Durante la maniobra de acoplamiento no debe haber nadie entre el tractor y el apero.

Tenga cuidado porque puede lesionarse con los cantos afilados, necesarios por razones de funcionamiento, y durante el reequipamiento de la máquina.

Enganchar el apero

- Bloquee el brazo inferior para que no oscile lateralmente.
- Enganche la máquina a los tres puntos del tractor.
- Enganche el brazo superior en el orificio (en el modelo TD) y en el orificio alargado (en el modelo HD).
- Conecte el control de la sembradora.
- En función del equipamiento, establezca la conexión hidráulica para el surcador y para el accionamiento del soplador.
- Conecte el equipo de iluminación. Verifique que las luces funcionen y que estén limpias, al igual que los letreros de aviso.
- Elevar la sembradora.

☞ Coloque todos los cables y tubos flexibles de forma que no se dañen durante el servicio (subir / bajar) y que no se active ningún componente de la máquina accidentalmente.

Comprobar que todas las uniones insertadas (del sistema hidráulico y eléctrico) estén limpias y bien apretadas.
Por los empalmes sucios puede llegar a penetrar suciedad en los medios líquidos que pasan por ellos. De este modo los empalmes pueden perder hermeticidad y los módulos acoplados pueden sufrir anomalías de funcionamiento e incluso fallar.

Estacionar el apero

La sembradora debe estacionarse en una nave o bajo techo para que no se acumule humedad ni en el depósito, el dosificador ni en los tubos flexibles de siembra.

Preste atención al entorno circundante al estacionar el apero. No debe haber nadie (niños, por ejemplo) en el radio de maniobras de la máquina.

- Estacione el apero sobre una base horizontal y sólida.
- Desconecte los empalmes hidráulicos y conexiones eléctricas y cuélguelos en los dispositivos de soporte.
- Desenganche el apero.
- Gire hacia atrás el ajuste de la presión de la reja para descargar las gomas y que no pierdan su elasticidad.
- Vacíe el depósito de simiente.
- Limpie el dosificador.
- Cierre la tapa del depósito de semillas.
- Guarde el display del control de la sembradora en un lugar seco.

Manejo

Sistema neumático

La instalación neumática está compuesta por el soplador con depósito, el dosificador con arco inyector y la torre de distribución.

Depósito
El depósito tiene una capacidad de 1.500 l y está cerrado en su parte superior por una lona. La cubierta debe permanecer siempre cerrada para proteger la simiente del polvo y la humedad.
El polvo propicia el desgaste del dosificador y puede alterar la cantidad de semilla.

Depósito con distribuidor

Inyector
En el arco de inyección el dosificador introduce la simiente en el caudal de aire.
En el lado inferior existe una tapa para extraer la prueba de aplicación.

Prueba de aplicación

Distribuidor
En el distribuidor están montados los tubos flexibles de siembra y las tapas del motor para la conmutación de franjas.
El tubo de criba situado en el tubo del distribuidor reduce el caudal de aire.

Para garantizar el funcionamiento en el sistema neumático deben conectarse todos los componentes de forma fija y hermética.

☞ Las fugas de aire llevan a errores en la siembra y la dosificación.

Controles y mantenimiento
- La compuerta de aplicación de simiente debe estar bien cerrada y hermética.
- El tubo de criba debe estar limpio de sedimentos.
- Limpiar el distribuidor regularmente y asegurarse de que la tapa esté bien cerrada herméticamente.

Soplador

El soplador hidráulico es accionado directamente desde el sistema hidráulico del tractor.

El caudal de aire generado transporta las semillas desde la esclusa de caída a las rejas. La cantidad de aire necesaria depende de las semillas (del tipo y del peso), de la cantidad de simiente, del ancho de trabajo y de la velocidad de siembra.
Por eso no se puede indicar de antemano la velocidad idónea del soplador. Este factor tiene que determinarse mediante pruebas en el campo.

El caudal de aire no debe ser demasiado grande para que la simiente no salga disparada de la bandeja ni sea expulsada de la chapa de rejilla del dosificador por el aire (véase dosificador).
Pero la corriente tampoco debe ser demasiado escasa porque si no las semillas se depositarían en los tubos flexibles, obstruyéndolos. Un caudal demasiado bajo perjudicaría además la distribución de la simiente.

Por eso, lo mejor es ajustar el soplador a la mayor velocidad posible.

El ajuste del soplador, el transporte y la aplicación de las semillas se deben controlar en todas las rejas al comenzar la labor de siembra y, en las grandes superficies, también durante el trabajo con regularidad.

La paleta del ventilador y la rejilla de protección deben revisarse con regularidad por si se ha depositado suciedad en ellas. Si es así, hay que limpiarlas.

La suciedad acumulada en la rejilla de protección lleva a una pérdida de aire y obstruye los tubos flexibles de siembra.
La suciedad acumulada en la rueda del soplador desequilibra la rueda. Con ello se puede llegar a sobrecargar el apoyo, con el consiguiente riesgo de dañarlo.

La velocidad del ventilador se ajusta mediante la cantidad de aceite en el regulador de caudal del tractor.
La bomba hidráulica tiene que bombear suficiente aceite como para que el régimen del soplador no disminuya aunque caiga el régimen del tractor o cuando se activen otras funciones hidráulicas.

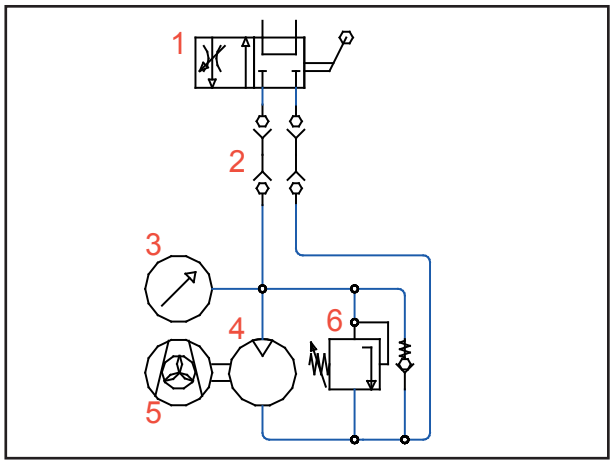
Controles y mantenimiento

- Observar que la presión de retorno no exceda los 5 bar como máx.
- Limpiar con regularidad la rejilla de aspiración de aire, para que no disminuya el caudal de aire, evitando así obstrucciones.
- Se ha de limpiar la suciedad acumulada en las paletas del soplador para que no se produzcan desequilibrios ni daños en la rueda de paletas o en el apoyo.
- Reapretar el cono de apriete en el eje del soplador (véase también el capítulo de la brida del soplador).

Motor del soplador

Presión de retorno máxima: 5 bar.
Velocidad máx. 3.500 r.p.m.

Accionamiento directo del soplador



Sistema hidráulico del accionamiento del soplador

1. Válvula hidr. con regulación de caudal
2. Acoplamiento hidráulico
3. Manómetro
4. Motor hidráulico
5. Soplador
6. Válvula hidr.

Reapretar la brida del soplador

El cono de apriete que tiene el accionamiento del soplador en el motor hidráulico se puede aflojar por variaciones de temperatura y sedimentaciones de material en la rueda del soplador. La rueda del soplador puede desplazarse en el eje de accionamiento y destruir el soplador.

☞ Por esta razón se debe reapretar el cono de apriete cada 50 horas aproximadamente y controlarlo una vez al año.

Para efectuar este trabajo hay que retirar antes la rejilla de protección del soplador.

El cono de apriete sujeta la rueda del ventilador, inmovilizándose al mismo tiempo en el eje de accionamiento.

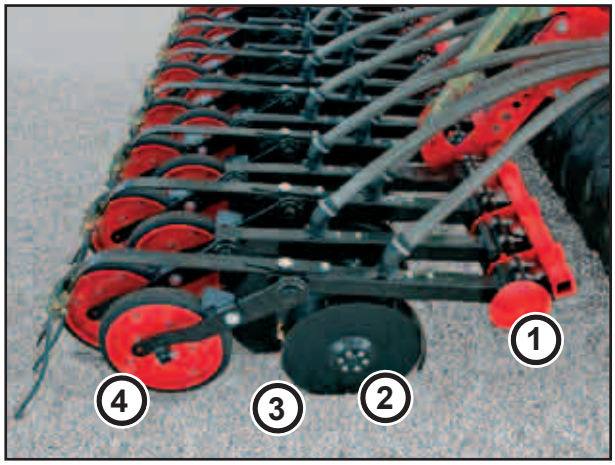
Cono de apriete

Al reapretar los tornillos de apriete hay que tener en cuenta lo siguiente.

- Al apretar los tornillos, y sobre todo al montarla la primera vez, la rueda del soplador se desplaza hacia la carcasa, en dirección de la rejilla de protección.
- Por eso, una brida suelta debe aproximarse hacia el motor hidráulico.
- Las superficies de apriete deben estar limpias de aceite y grasa.
- Los tornillos deben apretarse de modo absolutamente uniforme y en varios pasos. Entre un paso y otro, para facilitar el apriete en el cono, conviene dar ligeros golpecitos en la brida (con un martillo de plástico o con el mango del martillo).
- Los tornillos alimentadores del modelo n° 10 - 24 4.6 sólo se deben apretar con un par de apriete máximo de 6,8 Nm.
- Una vez que se hayan apretado los tornillos, compruebe que la rueda del ventilador gira sin impedimentos y uniformemente.

Reja de siembra TD

La reja de siembra consta de un brazo de siembra, las rejas de siembra y el rodillo de presión.



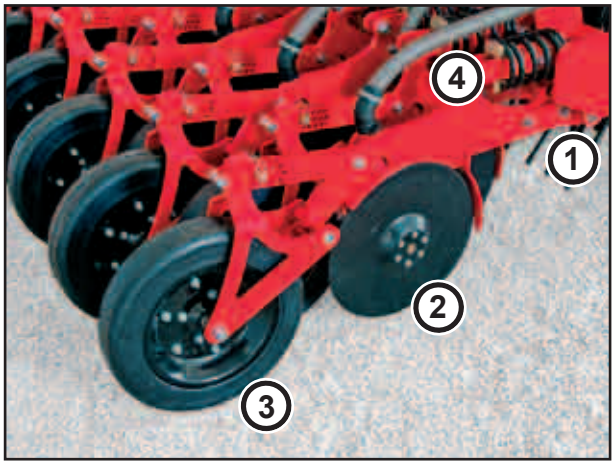
Reja TD

1. Cojinete del brazo de siembra
2. Discos hexagonales
3. Uniformador
4. Rodillos de presión

El brazo de siembra está insertado en unos cojinetes de goma que no requieren mantenimiento. Conecta las rejas de siembra y el rodillo de presión al bastidor principal y transmite la presión de las rejas.

Reja de siembra HD

La reja de siembra consta del brazo de siembra, el muelle de presión y el rodillo de presión.



Reja HD

1. Cojinete del brazo de siembra
2. Discos hexagonales
3. Rodillos de presión
4. Muelle de presión

El brazo de siembra se apoya sobre asientos que no necesitan mantenimiento y une la reja de siembra y el rodillo de presión con el bastidor principal.
El muelle de presión transmite la presión de la reja de 150 kg a los discos hexagonales.

Discos hexagonales

Para facilitar el trabajo de tracción y conseguir el ángulo de abertura exacto del canal de siembra, los discos hexagonales del ángulo deben ajustarse delante a una ligera tensión previa entre sí. Las rejas de doble disco cortan la sembradura y despejan el horizonte de siembra.
La simiente se deposita entre los discos y es ligeramente presionada por los uniformadores integrados.

Un deflector mantiene el espacio intermedio libre de suciedad. El deflector se reajusta automáticamente.

☞ Tanto el reajuste, como la actuación y el desgaste de los deflectores debe someterse a una revisión periódica.

Si la tierra está húmeda o suelta, la tensión previa de los discos hexagonales no debe ser demasiado grande para que los discos no de bloqueen y se desgasten por un lado.
Si fuera necesario puede instalarse una arandela de apoyo adicional.

Si se desgastan los discos hexagonales, se reducirá la tensión previa o los discos no entrarán en contacto entre sí.
En ese caso deberán sustituirse los discos hexagonales o deberá ajustarse la tensión previa extrayendo las arandelas de apoyo.

☞ Si los discos, debido a un ajuste de tensión previa incorrecto, permanecieran sobre tierra suelta o se desgastaran y quedaran bloqueados, la simiente correría peligro de depositarse a puñados.

Cuando se sustituyan los discos hexagonales la tensión previa entre cada par de discos debe ajustarse a través de las arandelas de apoyo.
Los discos hexagonales deben estar algo pretensados en la cuchilla aunque deben poder moverse fácilmente sin necesidad de emplear la fuerza.

Observar el funcionamiento de los deflectores

Si éstos ya se han retraído y el borde se ha desgastado, ese borde no debe sobresalir fuera del borde de corte, ya que ello impediría realizar el reajuste automático. Si fuera necesario, coloque debajo un disco adicional o sustituya los deflectores.

☞ Mantenga los cojinetes de goma limpios de aceite. El aceite y la grasa pueden dañar la goma y perjudicar el buen funcionamiento.

Deflectores, discos hexagonales y rodillos de presión

Uniformador (TD)
El uniformador fija la simiente en la sembradura y la presiona ligeramente.
Si existe humedad o el suelo presenta cierta adherencia, podrían acumularse residuos en el uniformador. En ese caso será necesario desmontarlo.
Si la máquina está depuesta no debería desplazarse marcha atrás, con el fin de evitar daños en el uniformador.

Rodillos de presión
Los rodillos de presión (TD) están fijados al brazo de siembra mediante un dentado de enclavamiento.
Son los responsables de guiar en profundidad la aplicación de la simiente, cubrir la simiente con tierra fija y compactarla contra la simiente.

Un deflector mantiene los rodillos de presión libres de suciedad. Si fuera necesario es posible reajustar los deflectores.

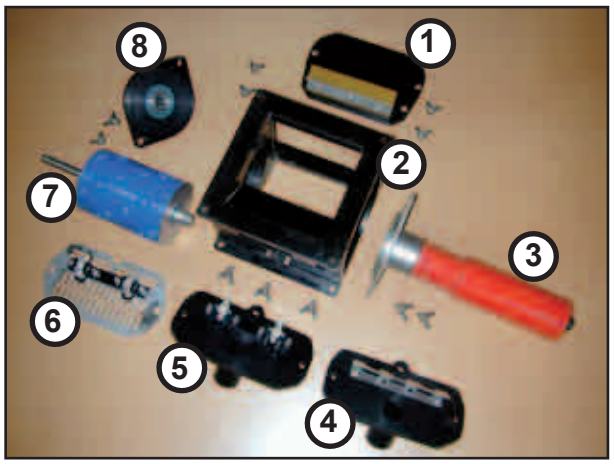
Si el terreno es blando o arenoso y los rodillos de presión (TD) no pueden asegurar el guiado en profundidad, éstos pueden sustituirse por rodillos de presión de 10 cm de ancho.

Mantenimiento (TD)
- Revise el estado de los cojinetes del brazo de siembra (goma) y si detecta que están desgastados o que su capacidad de sujeción es insuficiente, los cojinetes deben sustituirse.
- Revise el estado de los rodillos de presión y compruebe si se desplazan con facilidad, asegúrese de que el tornillo de retención está correctamente ajustado al dentado de enclavamiento.
- Si fuera necesario, reajuste el deflector de los rodillos de presión.
- Revise los discos hexagonales y cojinetes para localizar un posible desgaste, así como para comprobar la tensión previa y que se desplacen con facilidad.
- Apriete los tornillos de los discos hexagonales con un par de 130 a 150 Nm.
- Compruebe el estado de los deflectores y uniformador, su ajuste y correcto asentamiento.

Mantenimiento (HD)
- Comprobar que los muelles de presión no presenten daños.
- Comprobar que los rodillos de presión se encuentren en buen estado y giren sin dificultad.
- Si fuera necesario, reajuste el deflector de los rodillos de presión.
- Revise los discos hexagonales y cojinetes para localizar un posible desgaste, así como para comprobar la tensión previa y que se desplacen con facilidad.
- Apriete los tornillos de los discos hexagonales con un par de 130 a 150 Nm.
- Compruebe el estado de los deflectores, su ajuste y correcto asentamiento.

Dosificador

El dosificador de HORSCH consta de pocas piezas y se puede desensamblar sin necesidad de herramientas.



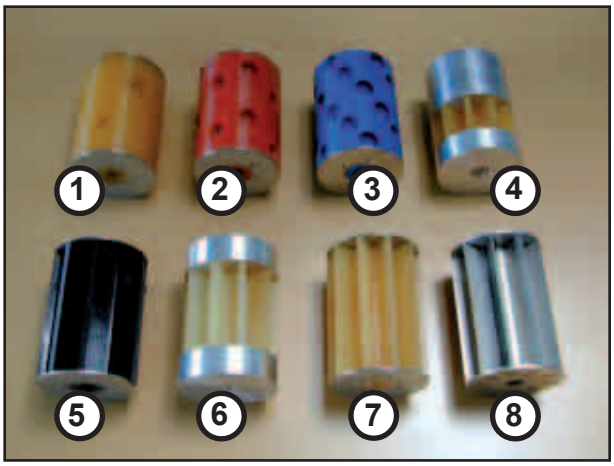
Dosificador

1. Tapa de vaciado con labio de sellado
2. Carcasa
3. Motor de accionamiento
4. Tapa lateral para el depósito de presión con chapa rascadora
5. Tapa lateral para depósito de presión con cepillos para colza
6. Tapa lateral para el depósito normal con cepillos para colza
7. Rotor
8. Tapa lateral con apoyo del rotor

Para la siembra de semillas de distintas granulometrías y cantidades diversas hay también rotores de celdas diferentes. La selección de rotores se describe en el manual de instrucciones del DrillManager.

Los rotores de celdas se clasifican según la cantidad que transportan en una vuelta.

Rotores para todos los tipos de cereales y abono sólido



Rotores de celdas

N°	Tamaño cm³	Color			
1	20	amarillo	no es apto para alubias y abonos sólidos		
2	40	rojo			
3	100	azul			
4	170	amarillo / aluminio	-	-	-
5	250	negro	-	-	-
6	320	amarillo / aluminio	-	-	-
7	500	amarillo	-	-	-
8	800	metálico	-	-	-

☞ En todos los trabajos que se efectúen en el dosificador hay que asegurarse de que todas las piezas presenten una hermeticidad perfecta. Los fallos de estanquidad llevan a errores en la dosificación.

Durante el montaje del dosificador hay que sellar las superficies de contacto y la carcasa no debe estar en posición forzada al atornillarla.

El dosificador está cerrado hacia abajo por la esclusa de caída. En esta compuerta las semillas son arrastradas por el caudal de aire.

Durante la aplicación en campo las semillas se sacan del dosificador a través de la abertura en la esclusa de caída.

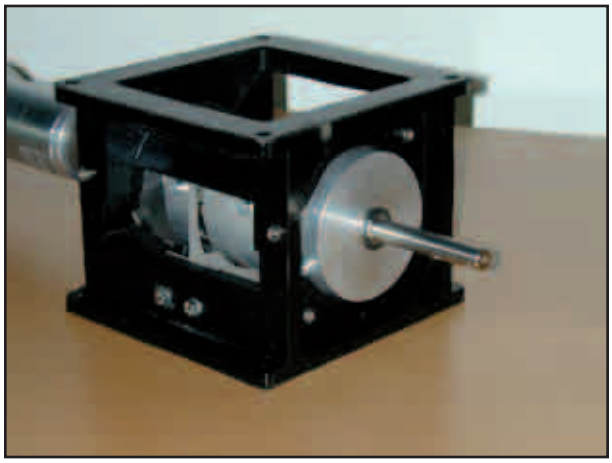
La tapa se tiene que volver a cerrar después de manera que encaje herméticamente.

Cambio del rotor

Después de la selección de uno de los rotores de la tabla hay que instalarlo en el dosificador.

☞ Para cambiar el rotor, el depósito de simientes debe estar vacío.

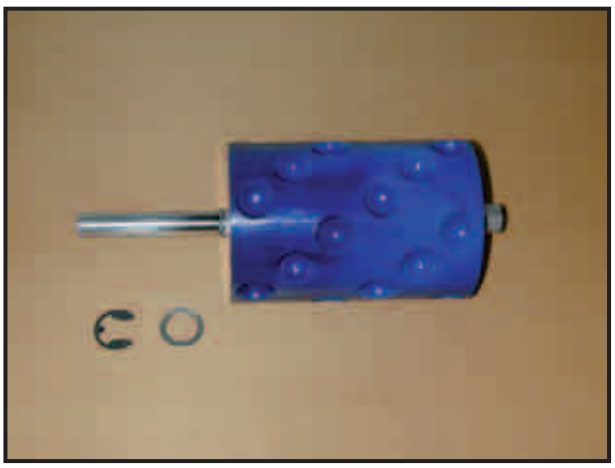
- Desenrosque la tapa lateral.
- Saque el rotor con el eje de accionamiento.



Cambio del rotor

- Saque la arandela de apoyo y la de seguridad.
- Extraiga el eje de accionamiento y móntelo en un nuevo rotor.

Es necesario que el eje de accionamiento tenga juego axial en el rotor, para que el motor pueda autolimpiarse en la carcasa del dosificador.



Cambio del rotor

Después de cada cambio del rotor hay que comprobar el buen ajuste del labio de sellado y asegurarse de que el rotor presente una marcha concéntrica.

Cambio del rotor con el depósito lleno

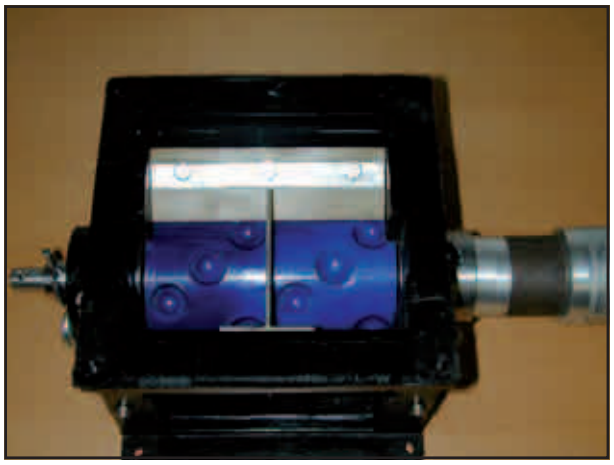
Cambio del rotor con el depósito lleno

- Destornille los tornillos de aletas que hay en la tapa lateral y en el motor de accionamiento, saque después la tapa lateral y el motor.
- Quite la arandela de apoyo y la de seguridad del eje de accionamiento.
- Inserte el nuevo rotor celular en el eje de accionamiento, empujando a la vez el rotor antiguo para que salga por la parte del motor.
- Cambie el eje de accionamiento, coloque la tapa lateral y el motor y fíjelos en sus posiciones.

Compruebe el labio de sellado

Un labio de sellado defectuoso o una chapa mal montada originan fallos de dosificación durante la siembra.

- El labio de sellado no debe estar agrietado ni dañado, si así fuera habrá que cambiarlo.
- Montar la tapa lateral con labio de sellado en la carcasa del dosificador. La junta tiene que hacer contacto en su totalidad con el rotor.



Labio de sellado

La chapa de retención del labio de sellado está dividida de modo asimétrico.

En todas las semillas de tamaño normal o fino, la parte ancha debe señalar hacia el rotor.
En el caso de semillas grandes, como el maíz, las alubias, etc., es la parte estrecha la que debe señalar hacia el rotor.

Hay que instalar un nuevo labio de sellado con una tensión previa de aprox. 1 mm.

- Saque el rotor y el motor con su cubierta.
- Coloque la tapa lateral con el nuevo labio de sellado. No apriete demasiado el labio de sellado, de modo que siga teniendo movilidad.
- Desplace el labio de modo que penetre aprox. 1 mm en el hueco del rotor.
- Retire la tapa lateral, no mueva más el labio y apriete del todo el soporte.
- Monte la tapa lateral, controle de nuevo el ajuste y vuelva a instalar el rotor con el motor.

Rotor para simientes finas

Los rotores para simientes finas están compuestos de discos de celdas, distanciadores y del eje de accionamiento.

Para evitar que se produzcan incidencias en la siembra de simientes finas, se efectúa en fábrica el premontaje completo de los rotores de celdas.

Rotores para simientes finas

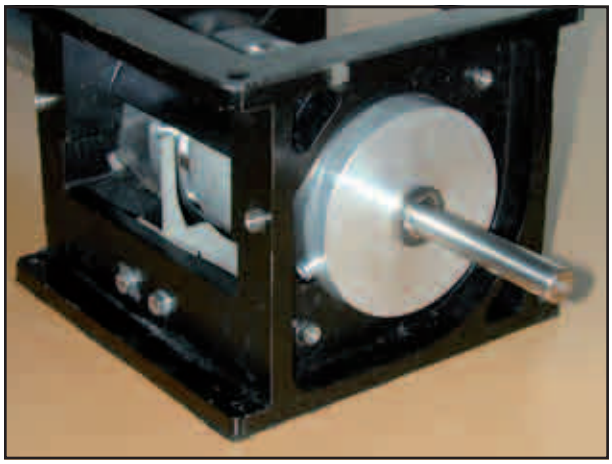
Rotores para simientes finas

Los rotores pueden montarse con uno o dos discos de celdas.
Dos discos de celdas en el rotor doblan el volumen de transporte.
Los discos de celdas se pueden adquirir con un volumen de transporte de 3,5 cm³, 5 cm³ y de 10 cm³.

Tamaño cm³	Forma y tamaño de la célula	Número celdas
3,5	semicircular, radio de 4 mm	10
7	2 discos de celdas de 3,5 cm³	20
5	Borde fresado de 19 x 3 mm	12
10	2 discos de celdas de 5 cm³	24
10	Borde fresado de 23 x 5 mm	12
20	2 discos de celdas de 10 cm³	24

Durante la siembra sólo giran en el rotor los discos de celdas, los distanciadores están bloqueados mediante topes que la carcasa tiene al efecto.

Al montar y desmontar los rotores hay que girar los seguros antigiro hacia el hueco en la carcasa.



Montaje del rotor para simientes finas

Mantenimiento:
Los rotores para simientes finas deben revisarse diariamente para asegurarse de su buen estado y capacidad de funcionamiento.

- No debe quedar ninguna holgura entre los discos de celdas. Si la hendidura es demasiado grande hay que colocar arandelas de ajuste adicionales.
- Los discos de celdas deben poder girarse con facilidad. Los productos de tratamiento de las simientes u otros similares no deben bloquear los discos de celdas ni el cojinete.
- Los clips de seguridad deben estar en su sitio y bien montados para evitar la holgura.

Indicación de montaje:
Para que las semillas no puedan introducirse entre los discos de celdas y los distanciadores, ambas piezas se montan con arandelas de ajuste para que no tengan juego.

Rotor para simientes finas

Los distanciadores incorporan cojinetes.
Según la tolerancia de fabricación que tengan se colocan arandelas de ajuste para que los discos de celdas no se rocen con los distanciadores.

Después de montar todas las piezas, los intersticios que queden se rellenan con discos de ajuste hasta el disco de seguridad.

A continuación coloque el disco de seguridad empujándolo en su sitio.
Cuando el rotor está correctamente montado, los discos de celdas tienen justo el espacio preciso para girar sin impedimento. Las piezas no deben tener fricción entre sí, pero el juego entre ellas debe ser también el menor posible.

Al comprobar la pieza sosteniéndola a contraluz, la hendidura apenas debe verse.

Prueba de funcionamiento
Después de instalar el nuevo rotor hay que comprobar su buen funcionamiento y que gira de modo concéntrico.

Para hacer esta prueba, conecte el rotor como se explica en el apartado „Prueba de aplicación“.

- El motor de accionamiento debe funcionar de modo regular y „concéntrico“. No se debe percibir auditivamente la presencia de zonas en que gira con mayor dificultad.

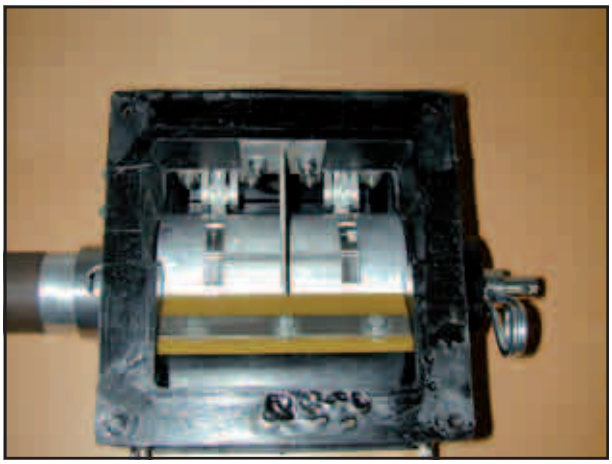
☞ Si la marcha no es concéntrica, la dosificación se hará imprecisa y esto puede sobrecargar el motor.

- En la medida de lo posible se debe localizar este punto donde el rotor gire con dificultad.
- Repase las piezas dañadas (lijándolas o rectificándolas, por ejemplo) o cámbielas.
- Suelte los tornillos de las tapas laterales del motor de accionamiento y del apoyo del rotor y posicione de nuevo las tapas laterales, para que no estén en una posición forzada.
- Si el eje de accionamiento está combado, alinearlo de nuevo o cambiarlo.
- Si hay cuerpos extraños atascados entre el rotor y la carcasa, quítelos.
- Si en el rotor ha penetrado polvo o producto de tratamiento entre los discos de celdas y los discos distanciadores, habrá entonces que desensamblar el rotor y limpiarlo.

Cepillos para colza

Los cepillos para colza limpian los discos de celdas en los rotores para las semillas finas.

Antes de proceder a sembrar las semillas finas hay que instalar los cepillos para colza en las tapas laterales y comprobar su buen funcionamiento.



Cepillos para colza instalados

- Compruebe la marcha concéntrica y la sujeción de los mismos.
- Comprobar el buen estado y la efectividad de la limpieza de los cepillos.
- Montar la tapa lateral con los cepillos en el dosificador.
- Los cepillos tienen que estar completamente apoyados en los discos de celdas y girar a la vez que el rotor.

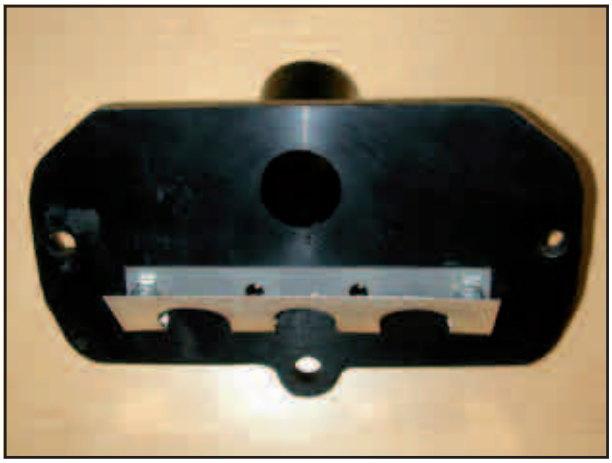
☞ El funcionamiento y efectividad de la limpieza de los cepillos de limpieza deben verificarse antes de la siembra y durante la misma, a intervalos regulares.

Los discos de celdas adheridos entre sí ocasionan fallos de dosificación durante la siembra. Se aplican entonces menos semillas.

La tapa lateral con los cepillos de colza se puede también quitar con el depósito de semillas lleno.
Los discos de celdas adheridos se pueden limpiar también estando instalados.
Los cepillos de colza se deben desmontar cuando se trabaje con semillas normales. Cierre también los orificios en la carcasa.

Semillas grandes

Para las semillas grandes (como maíz, alubias, guisantes, etc.) se instala, en vez del cepillo de colza, un deflector.
Este deflector evita que las semillas de grano grande se queden atascadas entre el rotor y la carcasa y que sean entonces trituradas o que obturen el rotor.



Deflector

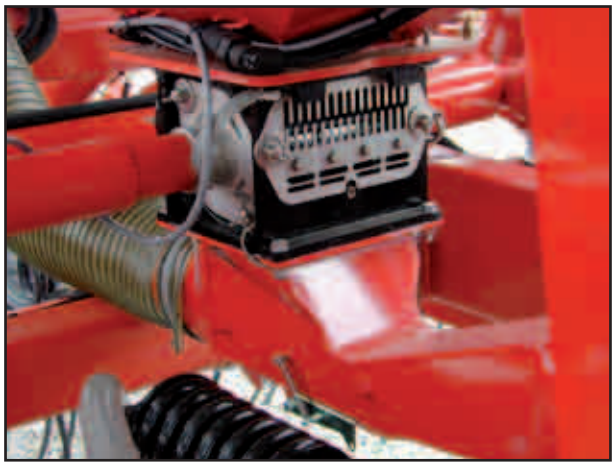
Algunos dosificadores incorporan una chapa de separación alta.
Esta chapa debe separarse desde el canto inferior de la mirilla, para poder instalar el deflector.

☞ Las semillas grandes en ocasiones no fluyen bien y no llegan a llenar totalmente las celdas del rotor.
En estos casos se puede añadir a la simiente talco o grafito en polvo.

Dosificador con esclusa del inyector

Los dosificadores en las máquinas con depósito normal y esclusa de inyector están equipados con una tapa de acero V2A con bordes fresados.

En la tobera inyectora hay presión negativa durante el funcionamiento. A través de esta tapa de V2A se introduce un caudal de aire adicional.



Dosificador con tapa para la tobera inyectora

La sintonización de la tobera inyectora con la tapa funciona hasta la cantidad máxima posible de semillas.

Si se sobrepasa esta cantidad se producirá presión de retención en la tobera inyectora. Este efecto puede hacer que las semillas sean expulsadas a través de la chapa de rejilla, lo que tendría como consecuencia una salida en franjas de las semillas en el centro de la máquina.

Estos granos se ven en la superficie del campo antes de que el packer o la almohaza los recubran.

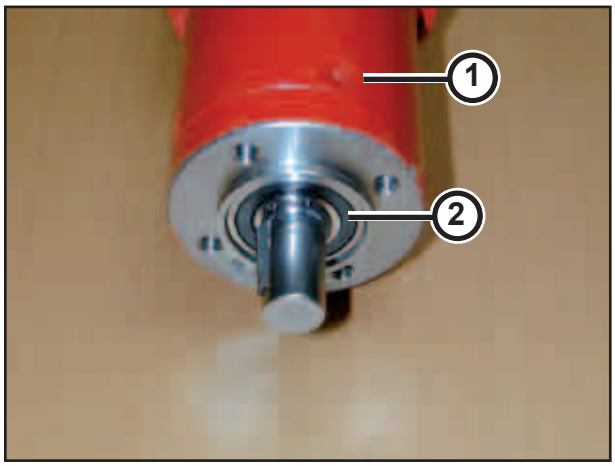
En un caso extremo, la sobrepresión puede llegar a bloquear el flujo de simiente en el depósito y hacer fallar la sembradora.

☞ Por eso, es importante controlar siembre el buen funcionamiento del sistema neumático y la aplicación de las semillas, sobre todo con grandes cantidades de semillas y altas velocidades de trabajo.
No deben quedar semillas en la superficie del campo.

Si los granos son expulsados por la corriente de aire, hay que aumentar el régimen del ventilador (durante un corto espacio de tiempo, hasta 4.000 r.p.m.) o reducir la velocidad de trabajo hasta que el sistema inyector vuelva a funcionar correctamente.

Mantenimiento del dosificador

El dosificador no necesita ningún mantenimiento en especial.
Para evitar las paradas técnicas debidas a las reparaciones, al acabar la temporada el dosificador y el motor de accionamiento deben limpiarse y comprobarse su funcionamiento.
Sobre todo los cojinetes situados en la tapa lateral y en el motor de accionamiento puede resultar dañados por el polvo del producto de tratamiento de las semillas, con lo que se moverían con dificultad.
En caso necesario, renovar los cojinetes a tiempo o tenerlos de reserva para cuando se necesiten.



Motor de accionamiento

1. Tornillos
2. Junta del eje y cojinete

Asignación de clavijas en el motor
Si se rompe el cable o en los trabajos de reparación en la clavija, los cables pueden ser soldados con aporte.
Pero se recomienda emplear contactos crimp.

N° pin	cable
1.	azul
2.	rojo
3.	blanco
4.	marrón
5.	verde
6.	amarillo

Ajuste

En el campo, el TD es soportado por el rodillo del packer. Debido al peso ejercido sobre el packer, se consigue una alta compactación posterior.
Delante del packer, los aireadores del surco y los discos hexagonales airean y allanan el campo.

Puesto que el modelo HD no incluye rodillo del packer, en el campo, los rodillos de presión lo soportan por detrás y los brazos inferiores por delante.

Ajuste de las púas del aireador del surco

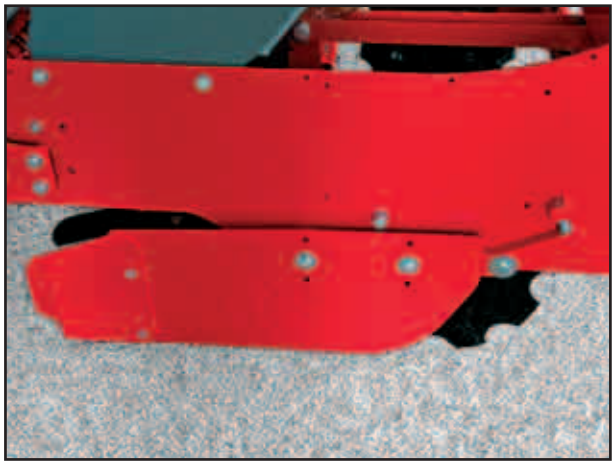
Las púas del aireador del surco deben airear y aplanar las huellas dejadas por los neumáticos del tractor El ajuste depende de las huellas dejadas por el tractor.

Púas del aireador del surco

La profundidad puede ajustarse mediante los pernos y la posición puede desplazarse lateralmente mediante el tubo rectangular. En caso necesario pueden montarse púas de aireador del surco adicionales.

Ajuste de la chapa de cierre

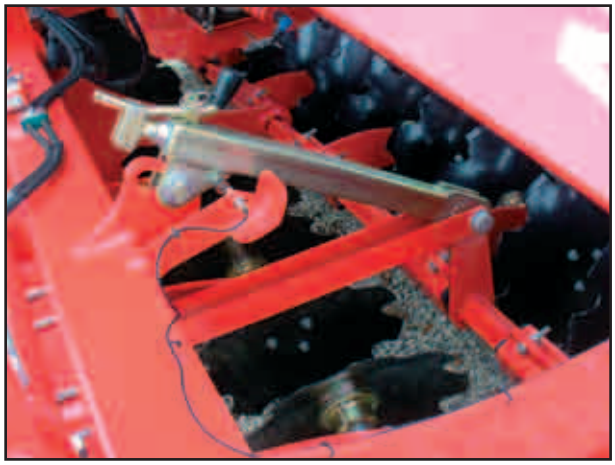
La placa de cierre sirve para evitar la formación de taludes entre los surcos indicadores. Es posible ajustar la altura y el ángulo de la placa mediante el tornillo de tope. En caso de que se desgaste, debe sustituirse.



Placa de cierre

Ajuste de los discos hexagonales

Los discos hexagonales se introducen en piezas de caucho resistentes al desgaste y el eje rectangular se encarga de pretensarlos.
Esta tensión previa debe adaptarse a las condiciones del suelo, por lo que sólo puede ajustarse ya una vez en el campo.

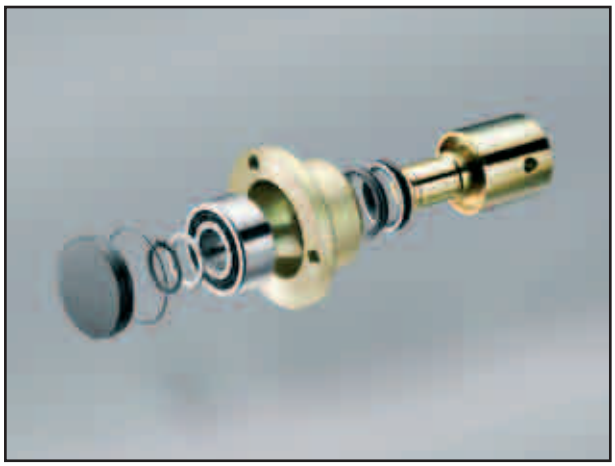


Husillo de ajuste con conmutador de señal de trabajo

Se recomienda hacer varios intentos para aproximarse al ajuste ideal y regular las dos manivelas de ajuste de forma uniforme hasta alcanzar la profundidad de trabajo deseada.
Para ello, en el campo, conducir unos metros en la posición de trabajo y comprobar el trabajo de binado.

Mantenimiento

Los cojinetes están rellenos de aceite y por eso están exentos de mantenimiento.
Los discos se deben revisar con regularidad para verificar su juego, hermeticidad y suavidad de giro.



Soporte de los discos hexagonales

- Por eso, las zonas de los cojinetes no deben lavarse con el limpiador a alta presión.
- Antes de los periodos prolongados de inactividad, las zonas de los cojinetes deben rociarse con anticorrosivo u otro producto similar.
- Antes de reanudar el servicio se deben girar los discos con la mano para comprobar que giran bien.

Indicaciones de limpieza

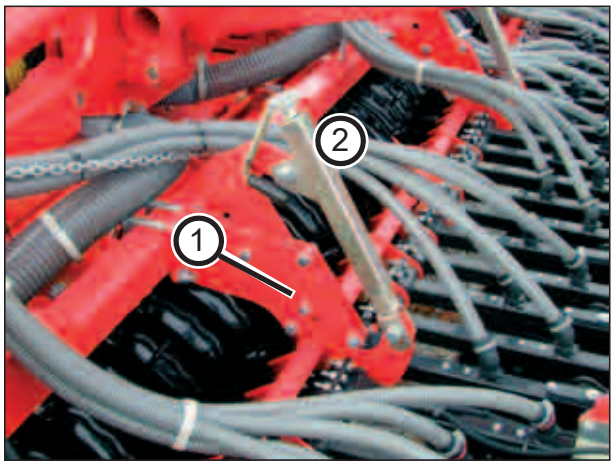
A los sellos de anillo deslizante les perjudican las infiltraciones de agua seguidas de un periodo prolongado de inactividad.

Se podría formar óxido que causaría la adherencia de los dos anillos deslizantes. Entonces los anillos deslizantes podrían girar alrededor del anillo en O, destruyéndolo. A consecuencia de ello el aceite se saldría y acabaría al poco tiempo con el cojinete.

Ajuste de la profundidad en modelo TD

La profundidad de siembra se fija realizando diversos ajustes y debe adecuarse a las condiciones del campo y del suelo.

En el modelo TD, es posible ajustar la altura de la reja con el dispositivo de regulación (1) y la presión de la misma mediante la palanca de ajuste (2).



Ajuste de la profundidad y de la presión de la reja (fig.: Pronto)

Al descender la máquina, las rejas se empujan hacia el suelo hasta que los rodillos de presión asumen el guiado en profundidad.
En ese momento, las gomas de la guía se tensan, generándose la presión de la reja necesaria.

Para el ajuste de la profundidad de la aplicación de simiente, debe hallarse el equilibrio correcto entre el ajuste de la profundidad y el ajuste de la presión de la reja.
Este equilibrio depende del suelo, del trabajo de binado de las ruedas hexagonales, de la velocidad de trabajo y de los rastrojos.

Cuanto mayor sea la profundidad a la que debe aplicarse la simiente y cuanto más duro sea el suelo, más presión deberá transmitirse a la reja.

Si la presión ajustada para la profundidad de siembra no es suficiente, es preciso ajustar, a través de la vía dentada, el conjunto de la sembradora (1) a una profundidad mayor y volver a adaptar la presión de la reja (2).

Si el ajuste es correcto, la simiente se deposita en todo el ancho de trabajo a la profundidad deseada y los rodillos de presión la presionan uniformemente.

Ajuste de la sembradora

Para que el ajuste de profundidad pueda realizarse en condiciones de siembra, para controlar el trabajo de ajuste es necesario comprobar la aplicación de la simiente tras unos metros en condiciones de siembra.

- Bajar la sembradora hasta que el packer se encuentre sobre el suelo y a continuación pasar a la posición flotante.
- Desplazar la sembradora unos metros en posición de trabajo.
- Controlar la aplicación de simiente, la profundidad de siembra y la compactación posterior de los rodillos de presión.
- En caso necesario, modificar la presión de la reja (2) y el ajuste de profundidad (1) hasta conseguir el equilibrio adecuado.

Si se modifica el ajuste de las herramientas preparatorias, volver a comprobar la aplicación de simiente
Todos los husillos y vías dentadas deben estar ajustados de forma uniforme.

Los ajustes de la siembra y de la profundidad deben comprobarse al comenzar el trabajo y, en campos de gran tamaño, también durante el mismo.

Ajuste de la almohaza

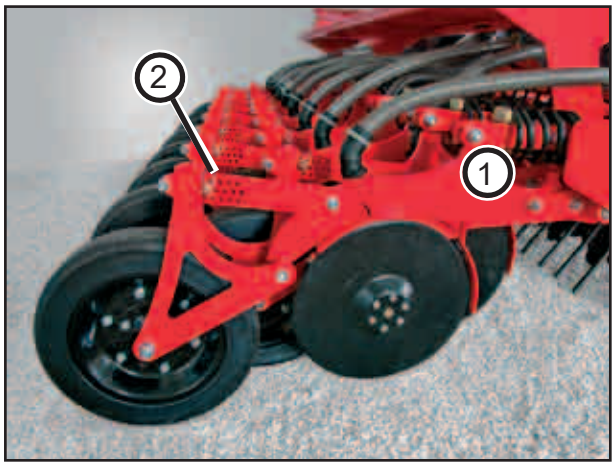
Dientes de la almohaza

En caso de que la almohaza esté desgastada puede ajustarse hacia abajo. Para ello, soltar el tornillo del soporte y volver a atornillar el soporte en la siguiente posición.

Ajuste de profundidad en el modelo HD

La profundidad de siembra se fija realizando diversos ajustes y debe adecuarse a las condiciones del campo y del suelo.

En el modelo HD, la profundidad de siembra se fija mediante los vástagos de tope (2) del rodillo de presión.



Ajuste de la profundidad

1. Tensión previa de los discos hexagonales
2. Tope de profundidad

Al descender la máquina, las rejas se empujan hacia el suelo con 150 kg cada una, hasta que los anchos rodillos de presión asuman el guiado en profundidad.

Cuanto mayor sea la profundidad a la que debe aplicarse la simiente, más hacia delante debe insertarse el vástago de tope. El ajuste de profundidad depende del suelo, del trabajo de binado de las ruedas hexagonales, de la velocidad de trabajo y de los rastrojos.

Si el ajuste es correcto, la simiente se deposita en todo el ancho de trabajo a la profundidad deseada y los rodillos de presión la presionan uniformemente.

Ajuste de la sembradora

Para que el ajuste de profundidad pueda realizarse en condiciones de siembra, para controlar el trabajo de ajuste es necesario comprobar la aplicación de la simiente tras unos metros en condiciones de siembra.

- Bajar la sembradora hasta que los rodillos se apoyen sobre el suelo.
- Hacer descender el brazo inferior hasta que la máquina quede nivelada. Limitar hacia abajo la profundidad del brazo inferior en esta posición en función del modelo de tractor.
- En este ajuste, regular el brazo superior hasta que los pernos situados en el orificio alargado se encuentren aproximadamente en el centro.
- Desplazar la sembradora unos metros en posición de trabajo. En caso necesario, volver a corregir el ajuste de los brazos superior e inferior.
- Controlar la aplicación de simiente, la profundidad de siembra y la compactación posterior de los rodillos de presión.
- En caso necesario, cambiar la posición de los vástagos de tope (2) hasta que exista el equilibrio correcto. Para realizar el ajuste, levantar ligeramente la máquina.

Todos los vástagos de tope deben regularse de forma uniforme.

Si se modifica el ajuste de las herramientas preparatorias, volver a comprobar la aplicación de simiente

☞ Los ajustes de la siembra y de la profundidad deben comprobarse al comenzar el trabajo y, en campos de gran tamaño, también durante el mismo.

Ajuste de la almohaza

En el modelo HD, la almohaza colecta la tierra levantada y la deposita en el suelo delante de los discos hexagonales. Los grandes desniveles se allanan.

Almohaza en el modelo HD

En caso necesario, es posible ajustar la altura y el ángulo del soporte de la almohaza a las condiciones del campo. Para ello, soltar el soporte de la almohaza a ambos lados y volver a atornillarlo en la nueva posición.

Trabajos indicados

Velocidad de trabajo

Con la hileradoras Express TD y HD pueden alcanzarse grandes velocidades de trabajo.

La velocidad depende de las condiciones del campo, el tipo de tierra, los rastrojos, la clase y cantidad de simiente y de otros factores.

☞ En condiciones difíciles hay que desplazarse con mayor lentitud.

Dar la vuelta

Durante la siembra, un momento antes de elevar la máquina hay que reducir el régimen de revoluciones para que la potencia de soplado no decaiga demasiado y se obstruyan los tubos flexibles.
Elevar el apero durante la marcha.

Después de dar la vuelta, coloque el apero 2-5 m delante del lecho de siembra con el régimen de soplado correspondiente. La simiente necesita un cierto tiempo para llegar del dosificador a las rejas.
El interruptor de trabajo sólo habilita la señal cuando la máquina ha descendido completamente.

Después de la siembra

El depósito de simiente y el dosificador deben vaciarse y limpiarse después de la siembra.
Las semillas y el tratamiento que se les echa pueden humedecerse durante la noche y aglomerarse.
Esto originaría una formación de puentes en el depósito de simiente y causaría adherencias en las celdas del rotor, lo que, a su vez, conllevaría fallos de dosificación y de siembra.

El depósito de simiente puede vaciarse por la tapa de vaciado lateral. Para ello hay que colocar un recipiente adecuado debajo y abrir la compuerta corredera.
Las semillas restantes se pueden vaciar por la esclusa de caída.

Estacionar el apero

Para evitar que la humedad pueda dañar el apero, conviene guardarlo en una nave cerrada o bajo techo.

Preste atención al entorno circundante durante las maniobras. No debe haber nadie en el radio de maniobras.

- Estacione el apero sobre una base horizontal y sólida.
- Suelte todas las conexiones hidráulicas y eléctricas e insértelas en los soportes previstos para ello.
- Gire hacia atrás el ajuste de la presión de la reja (modelo TD) para descargar las gomas y que no pierdan su elasticidad.
- Vacíe el depósito de semillas.
- Limpie el dosificador.
- Cierre la tapa del depósito de semillas.
- Guardar la pantalla en un lugar seco.
- Evitar que las piezas de caucho y plástico entren en contacto con productos anticorrosivos, aceite o grasas.

Comprobaciones

La calidad de la labor de siembra depende principalmente de los ajustes y controles que se hagan antes y durante la sembradura. Otro factor de influencia es el mantenimiento y cuidados que se proporcionen a la máquina.

Por eso, antes de comenzar a sembrar deben llevarse a cabo las tareas de mantenimiento y engrase correspondientes.

Controles antes y durante la siembra

Máquina

- ¿Está la máquina bien enganchada y todos los dispositivos de enganche cerrados?
- ¿Están los brazos inferiores bloqueados para que no oscilen lateralmente?
- ¿Está el brazo superior enganchado en el orificio (en el modelo TD) o en el orificio alargado (en el modelo HD)?
- ¿Está limitado el sistema hidráulico en la posición flotante (modelo TD) y el brazo inferior en la profundidad (modelo HD)?
- ¿Los indicadores de surco están ajustados en la longitud idónea?
- ¿Está la máquina alineada en posición de trabajo nivelada y la profundidad de siembra bien definida?

Herramientas de trabajo

- Las rejas, la almohaza (piezas de desgaste) y las demás herramientas de trabajo y equipos adicionales ¿están en buen estado de uso?
- Las rejas hexagonales ¿tienen una tensión previa suficiente y giran todas con facilidad?
- ¿Están los deflectores en buenas condiciones y bien ajustados?
- ¿Están en buen estado las ruedas y el apoyo del packer?

Soplador

- ¿Está conectado el soplador hidráulico a un sistema de reflujo sin presión?
- ¿Están limpios el rotor y la rejilla del ventilador?
- ¿El rotor del ventilador está bien sujeto al eje?
- El número de revoluciones del ventilador y la presión de accionamiento ¿no son excesivos?

Sistema neumático

- ¿Están montadas las compuertas para las franjas en los conductos de simiente correspondientes a las franjas?
- ¿Se ha definido el ritmo de las franjas y se cierran las compuertas?
- ¿Se cierran y se abren totalmente los conductos de simiente?
- ¿Los tubos flexibles de simiente no están combados y están exentos de agua y de sedimentos?
- ¿Están todos los tubos flexibles de aire, desde el soplador hasta las rejas, herméticos y bien colocados?
- ¿Sale por todas las rejas un caudal de aire uniforme?
- ¿Está bien regulado el caudal de aire del soplador?
- ¿No saltan los granos de la bandeja o se quedan en los tubos flexibles, obstruyéndolos?

Dosificador

- ¿Está montada en el dosificador la rueda celular correcta y el labio de sellado todavía es apto para el uso?
- Para semillas finas, ¿se ha montado el cepillo de limpieza y está operativo?
- Especialmente en las semillas finas ¿se aplica la cantidad justa de semillas?
- Para semillas gruesas, ¿se ha montado la chapa rascadora?
- ¿Están herméticas y cerradas todas las conexiones, la válvula de vaciado y el depósito?
- ¿Salen semillas por todas las rejas?
- ¿Se produce en el depósito un efecto de puente (sobre todo en simientes con cascarilla)?

Se deben llevar a cabo controles de las labores de siembra al comienzo del trabajo y, en los campos extensos, también entre medias y con regularidad.

Equipo adicional

Marcador del terreno

Los marcadores de terreno marcan las franjas antes de la salida de la simiente. También se pueden instalar con posterioridad en los soportes hexagonales.
Los discos hexagonales se elevan con fuerza hidráulica y el control de franjas los dirige eléctricamente.

Marcador del terreno

El efecto de los discos hexagonales puede adaptarse girando el soporte a las condiciones del terreno y a la profundidad de marcado deseada.
Para ello hay que aflojar el soporte y girar el cuadrado hasta que se alcance la posición angular deseada del disco hexagonal. El marcado no debería realizarse a una profundidad mayor de la necesaria.
A continuación se vuelven a apretar los tornillos.

Ajuste de la profundidad
La profundidad de marcado se puede ajustar en el soporte mediante el perno y los orificios de ajuste.
En el orifico superior se bloquea el brazo y el marcado queda suspendido.

Ajuste de altura en el marcador de terreno

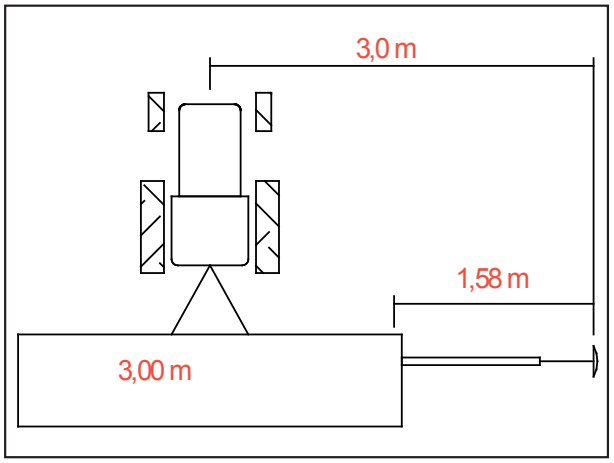
Mantenimiento
- Revisar que el cojinete marche con suavidad y controlar la holgura.
- Verificar el funcionamiento de la válvula hidráulica y el marcado de los discos al comenzar el trabajo.
- Controlar el desgaste de los discos hexagonales.

Indicador de surco

Ninguna persona debe permanecer en el área de giro del indicador de surco. En todas las partes móviles hay zonas cortantes o susceptibles de producir aplastamientos.

Ajustar el indicador de surco

En la primera instalación, los indicadores de surco deben ajustarse al ancho de trabajo. El marcado se efectúa en el centro con respecto al tractor.



Ajustar el surcador

La longitud de ajuste del indicador de surco resulta de sumar la mitad del ancho de la máquina y la mitad de la distancia entre las rejas, medida ésta desde el centro de la reja más externa.

p. ej.:

300 cm : 2	= 150 cm
TD 150 cm + 7,5 cm	= 157,5 cm
HD 150 cm + 8,25 cm	= 158,25 cm

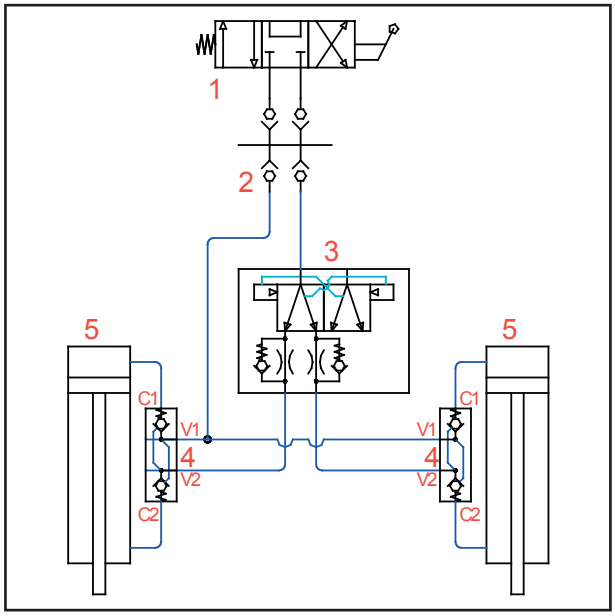
Los surcadores pueden ajustarse en ambos modelos a 158 cm a partir del centro de la reja más externa.

Manejo

El surcador se conecta a un dispositivo de mando propio.

En el campo, tras descender la máquina, el dispositivo de mando se acciona y el surcador se pliega hasta que el cilindro esté totalmente extraído.

Después, devolver el dispositivo de mando a la posición central.



Sistema hidráulico del surcador

1. Dispositivo de mando
2. Acoplamiento hidráulico
3. Válvula de doble efecto
4. Válvula de retención hidráulica
5. Cilindro hidr. surcador

Al dar la vuelta, el surcador puede plegarse poco antes de levantar la máquina. En ese momento, la válvula de doble efecto conmuta y, accionando el dispositivo de mando, hace que el otro lado se despliegue.

Cuidados y mantenimiento

Tenga en cuenta las indicaciones de seguridad para el mantenimiento y cuidados de la máquina.

Su sembradora ha sido diseñada y montada para alcanzar niveles máximos de rendimiento, rentabilidad y facilidad de manejo bajo muy diversas condiciones de operación.

Antes de la entrega, su máquina ha sido revisada en fábrica y por nuestro distribuidor autorizado, con el fin de garantizar que Ud. la recibirá en un estado óptimo. Para que tenga a lo largo del tiempo una operación sin incidencias es importante que efectúe los trabajos de mantenimiento y de cuidados de la máquina en los intervalos recomendados.

Limpieza

Lleve a cabo con regularidad los trabajos de limpieza y cuidados. Así mantendrá la disponibilidad de uso y alcanzará un óptimo rendimiento.

Las piezas eléctricas y el soplador, ni tampoco los cilindros hidráulicos ni el cojinete, no se deben limpiar con un limpiador de alta presión ni dirigiéndoles directamente un chorro de agua. Las carcasas, las uniones atornilladas y los cojinetes no son impermeables si se les trata con agua a alta presión.

- Limpie la máquina desde fuera con agua. Para que el agua que haya podido penetrar pueda volver a salir, abra la esclusa de caída situada debajo del dosificador.
- La rueda de células en el dosificador se limpia con un cepillo.
- Las rejas, los conductos de semillas, el depósito de semillas, el dosificador y el soplador se limpian con aire comprimido.
- Si se emplea la sembradora con abono sólido o con fertilizante líquido, luego hay que limpiar y enjuagar bien los componentes. Los abonos son muy agresivos y pueden dar lugar a corrosión.

Intervalos de mantenimiento

Los intervalos de mantenimiento dependen de muchos y diversos factores.
Así, las diferentes condiciones de servicio, los factores climáticos, las velocidades de trabajo y de desplazamiento, la incidencia de polvo y la clase de suelo, la simiente empleada, el abono, el producto de tratamiento... Todos estos factores influyen en los intervalos de mantenimiento, pero también la calidad de los productos de engrase y de limpieza empleados determinan el tiempo hasta la siguiente medida de mantenimiento.

Por estas razones, los intervalos de mantenimiento indicados tienen sólo un valor orientativo.
Si las condiciones de servicio se apartan de las normales, los intervalos de los trabajos de mantenimiento correspondientes tienen que adaptarse a las condiciones reales.

Conservación

Si la máquina se quiere dejar inactiva durante un periodo prolongado:

- Si es posible, estacione la sembradora bajo techo.
- Vacíe completamente y limpie el depósito de semillas y de fertilizante.
- Abra la tapa de vaciado.
- Desenchufe los dispositivos eléctricos de control y guárdelos en un lugar seco.
- Proteja la máquina contra la oxidación. Pulvelícela sólo con aceites fácilmente biodegradables, como por ejemplo, aceite de colza.
- Descargue el peso de las ruedas.
- Proteger contra la corrosión los vástagos de biela de los cilindros hidráulicos.

Las piezas de goma y sintéticas no se deben pulverizar con aceite o con producto anticorrosivo porque pueden agrietarse y romperse.

Engrasar la máquina

La sembradora debe engrasarse con regularidad y después de cada limpieza a presión.
Con ello asegurará la plena operatividad de la máquina y reducirá los costes de reparación y de parada técnica.

Higiene

Si se hace de ellos un uso adecuado y conforme a las normas, los lubricantes y productos de aceites minerales no suponen un riesgo para la salud.
Pero se debe evitar el contacto prolongado con la piel y aspirar los vapores de dichos productos.

Manipulación de las sustancias lubricantes

ATENCIÓN:
Proteja la piel del contacto directo con los aceite, poniéndose guantes o aplicándose cremas protectoras.
Limpie bien los rastros de aceite de la piel con agua templada y jabón. No se limpie la piel con gasolina, gasóleo o con otros disolventes.
El aceite es tóxico. En caso de ingestión de aceite acuda inmediatamente a un médico.

- Mantenga los lubricante fuera del alcance de los niños.
- Los lubricantes no deben almacenarse nunca en recipientes abiertos o sin la rotulación debida.
- Evite el contacto de la piel con ropa empapada de aceite. Cámbiese la ropa sucia de aceite.
- Los paños empapados de aceite no se deben guardar en los bolsillos de la ropa.
- Los zapatos empapados de aceite se deben desechar por la vía de los residuos tóxicos.
- Las salpicaduras de aceite en los ojos deben lavarse con agua limpia y, en caso necesario, habrá que acudir al médico.
- El aceite que se haya derramado se debe recoger con los productos absorbentes adecuados y eliminar como residuo.
- Los incendios por aceite no se deben extinguir nunca con agua, se deben aplicar únicamente agentes extintores apropiados y emplear equipos respiradores.
- Los residuos con restos de aceite y el aceite usado deben eliminarse siguiendo las regulaciones aplicables.

Servicio postventa

En la empresa HORSCH deseamos que nuestros clientes alcancen un grado de satisfacción pleno con nuestras máquinas y con nuestro servicio.

Si le surge algún problema, diríjase por favor a su distribuidor autorizado más cercano.
Los empleados de asistencia al cliente de nuestros distribuidores y los empleados del servicio de asistencia al cliente de Horsch le brindarán todo el apoyo que necesite.

Para poder resolver los problemas técnicos con la mayor celeridad, le rogamos su colaboración.

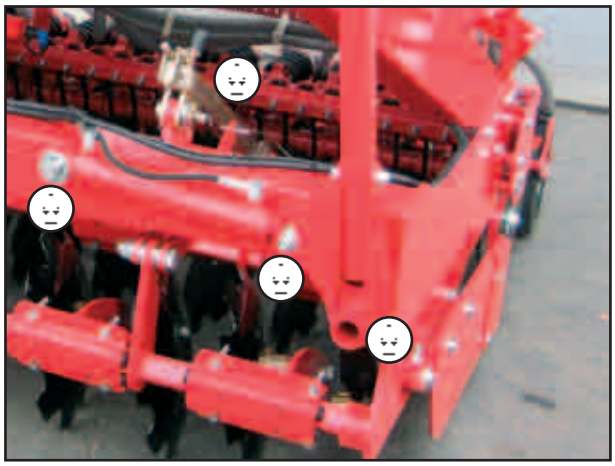
Ayude por favor a nuestro personal de asistencia al cliente proporcionándole la información siguiente. Así evitará consultas posteriores innecesarias.

- Número del cliente
- Nombre de su interlocutor asignado
- Nombre y dirección
- Modelo de la máquina y número de serie
- Fecha de compra y horas de servicio o rendimiento de superficie
- De qué problema se trata

Sinopsis de mantenimiento

Sinopsis de mantenimiento Express TD / HD		
después de las primeras horas de servicio	Trabajos indicados	
Apretar todas uniones roscadas e insertadas y las conexiones hidráulicas.	Las sedimentaciones de material o, por ejemplo, los restos de pintura entre las atornilladuras pueden hacer que se aflojen las uniones roscadas apretadas durante el montaje y que las uniones del sistema hidráulico pierdan estanqueidad.	
durante el servicio		
Soplador		Intervalo
Soplador	Hermeticidad, funcionamiento, ajuste del n° de revoluciones	durante el servicio
Rejilla de protección del soplador	Limpiar la suciedad	cuando haga falta
Rueda de paletas	Comprobar el estado y sujeción, limpiarla	antes del servicio
	Reapretar la brida de accionamiento (por 1ª vez, a las 50 horas)	anualmente
Conexiones y tubos flexibles hidráulicos	Hermeticidad de todos los componentes, zonas con rozaduras	antes del servicio
Retorno del aceite en caso de accionamiento directo	Presión de retorno máxima: 5 bar	durante el servicio
Sistema neumático		
Soplador, tubos flexibles de semillas y esclusa de caída	Hermeticidad, zonas con rozaduras o pinzamientos, obstrucciones	antes del servicio
Distribuidor	Hermeticidad, revisar si tiene obstrucciones	antes del servicio
Tapas del motor	Verificar la función de conmutación	antes del servicio
Dosificador		
Rotor y labio de sellado	Comprobar el estado, ajuste y grado de desgaste	diariamente
Cojinete en el motor y en la tapa de la carcasa	Comprobar su estado y suavidad de marcha	antes del servicio
Cepillo para colza	Comprobar el estado y el funcionamiento; si no se emplea, desmontarlo	antes del servicio
Semillas grandes	Instalar la chapa deflectora	antes del servicio
Herramientas de trabajo		
Rejas y rodillos de presión	Revisar su estado, si están bien sujetos y si presentan señales de desgaste	antes del servicio
Deflectores en las rejas y rodillos de presión	Comprobar el estado, ajuste y grado de desgaste	antes del servicio
Surcador y marcador de terreno	Revisar su estado, si están bien sujetos, su funcionamiento y suavidad de marcha	antes del servicio
Almohaza, púas, etc.	Revisar su estado, si están bien sujetos, su ajuste y su grado de desgaste	antes del servicio
Husillo de ajuste	Verificar el ajuste y suavidad de marcha, engrasar el husillo	antes del servicio
Sistema hidráulico		
Instalación y componentes hidráulicos	Revisar la hermeticidad, zonas con rozaduras o pinzamientos y funcionamiento	antes del servicio
Packer (TD)		
Eje del packer	Comprobar su estado, sujeción y suavidad de marcha	antes del servicio
Después de la temporada		
Toda la máquina	Ejecutar los trabajos de limpieza y conservación	
Terminal	Guardarlo en un lugar seco	
Toda la máquina	Pulverizar con aceite (cubrir las piezas de goma y de plástico)	

Sinopsis de puntos de engrase Express TD / HD		
Puntos de engrase	Número	Intervalo
Soporte del indicador de surco	cada 1	50 horas
Disco hexagonal - Indicador de surcos	cada 1	50 horas
Cilindro hidráulico indicador de surcos	cada 2	50 horas
Manivela de ajuste de la presión de la reja y de los discos hexagonales	cada 1	anualmente
Cojinete del packer	2	50 horas



Pares de apriete de los tornillos métricos

Pares de apriete de los tornillos - tornillos métricos en Nm							
Tamaño ø mm	Paso de rosca mm	Modelo de los tornillos - clases de resistencia					
		4.8	**5.8**	**8.8**	**10.9**	**12.9**	
3	0,50	0,9	1,1	1,8	2,6	3,0	
4	0,70	1,6	2,0	3,1	4,5	5,3	
5	0,80	3,2	4,0	6,1	8,9	10,4	
6	1,00	5,5	6,8	10,4	15,3	17,9	
7	1,00	9,3	11,5	17,2	25	30	
8	1,25	13,6	16,8	25	37	44	
8	1,00	14,5	18	27	40	47	
10	1,50	26,6	33	50	73	86	
10	1,25	28	35	53	78	91	
12	1,75	46	56	86	127	148	
12	1,25	50	62	95	139	163	
14	2,00	73	90	137	201	235	
14	1,50	79	96	150	220	257	
16	2,00	113	141	214	314	369	
16	1,50	121	150	229	336	393	
18	2,50	157	194	306	435	509	
18	1,50	178	220	345	491	575	
20	2,50	222	275	432	615	719	
20	1,50	248	307	482	687	804	
22	2,50	305	376	502	843	987	
22	1,50	337	416	654	932	1090	
24	3,00	383	474	744	1080	1240	
24	2,00	420	519	814	1160	1360	
27	3,00	568	703	1000	1570	1840	
27	2,00	615	760	1200	1700	1990	
30	3,50	772	995	1500	2130	2500	
30	2,00	850	1060	1670	2370	2380	

Pares de apriete de los tornillos alimentadores

Pares de apriete de los tornillos - tornillos alimentadores en Nm							
Diámetro del tornillo		Resistencia 2		Resistencia 5		Resistencia 8	
		Sin marca en la cabeza		3 marcas en la cabeza		6 marcas en la cabeza	
pulgada	mm	Rosca gruesa	Rosca fina	Rosca gruesa	Rosca fina	Rosca gruesa	Rosca fina
1/4	6,4	5,6	6,3	8,6	9,8	12,2	13,5
5/16	7,9	10,8	12,2	17,6	19,0	24,4	27,1
3/8	9,5	20,3	23,0	31,2	35,2	44,7	50,2
7/16	11,1	33,9	36,6	50,2	55,6	70,5	78,6
1/2	12,7	47,5	54,2	77,3	86,8	108,5	122,0
9/16	14,3	67,8	81,3	108,5	122,0	156,0	176,3
5/8	15,9	95,0	108,5	149,1	169,5	216,0	244,0
3/4	19,1	169,5	189,8	271,1	298,3	380,0	427,0
7/8	22,2	176,3	196,6	433,9	474,5	610,0	678,0
1	25,4	257,6	278,0	650,8	718,6	915,2	1017
1 1/8	28,6	359,3	406,8	813,5	908,4	1302	1458
1 1/4	31,8	508,5	562,7	1139	1261	1844	2034
1 3/8	34,9	664,4	759,3	1491	1695	2414	2753
1 1/2	38,1	881,3	989,8	1966	2237	3128	3620